This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

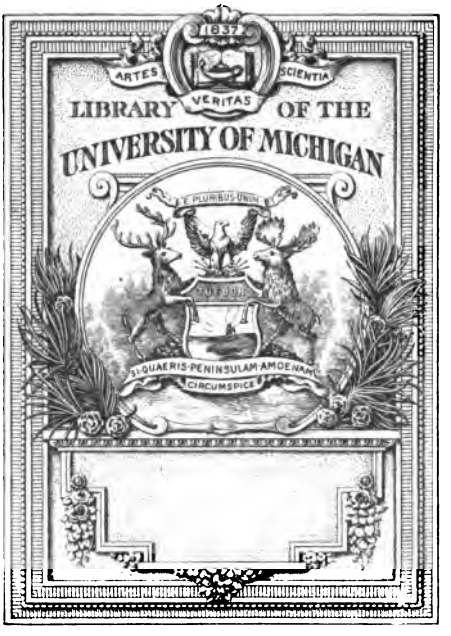
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

A 3 9015 00386 494 2
University of Michigan – BUHR


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

610.5
U49
Z5
T5

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT

FÜR

THIERMEDICIN

UND

VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

Kreisthierarzt ADAM in AUGSBURG, Obermarstallsthierarzt ALBRECHT in BERLIN, Dr. BANG in KOPENHAGEN, Prof. BONNET in MÜNCHEN, Medicinalrath DAMMANN in HANNOVER, Prof. ESSER in GÖTTINGEN, Prof. FESER in MÜNCHEN, Prof. GRAFF in GRAZ, Medicinalrath GÜNTHER in HANNOVER, Director HAHN in MÜNCHEN, Prof. HARMS in FRIEDRICHSTADT, Prof. HARZ in MÜNCHEN, Prof. KEHRER in HEIDELBERG, Prof. KITT in MÜNCHEN, Prof. KLEBS in ZÜRICH, Prof. KÖSTER in BONN, Prof. KRABBE in KOPENHAGEN, Oberregierungsrath LYDTIN in KARLSRUHE, Prof. LUSTIG in HANNOVER, Dr. PAULICKI in STRASSBURG, Prof. PFLUG in GIESSEN, Prof. PÜTZ in HALLE, Prof. RABE in HANNOVER, Dir. SCHMIDT in BERLIN, Medicinalassessor SCHUSTER in JENA, Prof. SEMMER in DORPAT, Prof. VOGEL in STUTTGART, Director WEHENKEL in BRÜSSEL, Dir. WIRTZ in UTRECHT, Hofrath ZÜRN in LEIPZIG, Prof. ZUNTZ in BERLIN

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

F. FRIEDBERGER, PROF. A. D. K. THIERARZNEISCHULE IN MÜNCHEN.

Dr. ALB. JOHNE, PROF. A. D. K. THIERARZNEISCHULE IN DRESDEN.

Dr. M. SUSSDORF, PROF. A. D. K. THIERARZNEISCHULE in STUTTGART.

Zwölfter Band.

Mit 13 Abbildungen und 5 Tafeln.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1886.

Inhalt des zwölften Bandes.

Erstes und Zweites (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 21. December 1885).

Seite

I. Untersuchungen über die verschiedenen Formen der Euterentzündung. Von Docent Th. Kitt in München 1

II. Ueber multiple Papillome des Schlundes beim Rind. Von Dr. med. Jul. Fessler in München. (Aus dem pathologischen Institut zu München.) 37

III. Fractur eines Hauers bei einem wilden Eber. Von Prof. C. Blumberg in Kasan. (Hierzu Tafel I. II.) 42

IV. Ein einfacher antiseptischer Occlusivverband bei Verletzungen der Augenlider und Wunden mit geringem Substanzverlust. Von Alb. Frank in Alsenz 46

V. Ueber Haarfarbe und Abzeichen. Von L. Hoffmann, Oberrossarzt in Ludwigsburg. (Hierzu Tafel III.) 51

VI. Kleinere Mittheilungen.

1. Ueber in Brasilien beobachtete Darmparasiten des Schweines und anderer Hausthiere, sowie über das Vorkommen derselben Arten beim Menschen. Von Dr. med. Adolph Lutz 61
2. Chronische Bauchwassersucht beim Hund infolge Atrophie des Herzens. Von Prof. E. Semmer in Dorpat . . . 63
3. Cysticercus tenuicollis im Fettgewebe und in der Leber des Schweines. Von Prof. E. Semmer in Dorpat 63
4. Pilzmetastasen bei einem Pferde mit Samenstrangverdickung und Pilzwucherungen auf der Pleura bei einem Kalbe. Von Prof. E. Semmer in Dorpat 64
5. Typhus bei Hunden, Pferden und Ratten. Von Prof. E. Semmer in Dorpat 66
6. Zur Behandlung des Typhus beim Pferde. Von Johne . 68
7. Ein neues Eiweissreagens zum Nachweis von Albuminurie in der Praxis 69
8. Beitrag zur Diagnose der Tuberculose des Rindes. Von J. Poels, Thierarzt in Rotterdam 70
9. Ueber das Wärmeleitungsvermögen einiger Streumittel. Von Goltz, Rossarzt am grossherzogl. Marstall in Weimar. 71
10. Zur Aktinomykose des Samenstranges bei Pferden (Funiculitis mycotica chronica s. actinomycotica.) Von Johne 73
11. Bericht über den Stand der Thierheilkunde in den Vereinigten Staaten im Jahre 1884. Von Frank S. Billings, Pathologist to the New York Policlinic School of Medicine 78
12. Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1884. Aus dem Jahresbericht des veterinären Gesundheitsrathes in Dänemark. (Aarsberetning fra det veterinäre Sundhetsraad for 1884. Kjöbenhavn 1885.) Von Krabbe 81

VII. Besprechungen.

1. Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie der Hausthiere. (Siedamgrotzky) 83
2. Pütz, Compendium der prakt. Thierheilkunde. (Sussdorf) 85
3. Vogel, Hering's Operationslehre für Thierärzte. (Johne) 86
4. Stockfleth, Handb. der thierärztl. Chirurgie. (Fröhner) 88

Seite

5. Zürn, Die Gründe, warum die Lust zum Geflügelzüchten und Halten erkaltet und wie diesem Uebelstand vorzubeugen ist. (Johne) 89
6. Kaiser, Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere. (Ellenberger) . . 90
7. Zschokke, Anleitung zur Kenntniss und Gesundheitspflege des Pferdes. (Johne) 90
8. Plaut, Beitrag zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. (Johne) 91
9. Israel, Klinische Beiträge zur Kenntniss der Aktinomykose des Menschen. (Johne) 92
10. Müller, Veterin.-, Receptir- u. Dispensirkunde. (Sussdorf) 92
11. Roeckl und Zipperlen, Bericht über das Veterinärwesen in Württemberg für das Jahr 1881. (Walther) . . . 93
12. Zündel, Der Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen während der beiden Berichtsjahre vom 1. April 1882 bis Ende März 1884. (Walther) 94
13. Grosse, Therapeutische Notizen der Deutschen Medicinalzeitung 1880 bis 1884. (Johne) 96
14. Schneidemühl, Die Schafräude; Das Verwerfen der Kühe; Die Lungenseuche; Die Tuberculose des Rindviehs. (Johne) 96

VIII. Referate.

1. Madelung, Beiträge mecklenburgischer Aerzte zur Lehre von der Echinococcenkrankheit. (Bollinger) . . . 97
2. Wesener, Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Fütterungstuberculose. (Bollinger) 100
3. Lydtin und Schottelius, Rothlauf und Rothlaufimpfung bei Schweinen in Baden. (Sussdorf) 102
4. Perroncito, Il carbonchio, mezzi preventivi e curativi. (Kitt) 105
5. Uffreduzzi, Sulla Piaemia dei Vitelli neonati. (Ueber die Pyämie der neugeborenen Kälber.) (Kitt) 112
6. Lichtheim, Ueber pathogene Mucorineen und die durch sie erzeugten Mykosen des Kaninchens. (Johne) . . 115
7. Ehrmann, Thierschutz und Menschentrutz. (Hoffmann) 119

IX. Verschiedenes.

Personalien:
a) Ernennungen 124
b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen . . 125
c) Todesfälle 126
Nekrologe: Zündel, Köhne, Begemann, Rueff, Henle, Aeby, Boerner 127
Nachricht für die Leser 136

Drittes Heft

(ausgegeben am 28. Mai 1886).

X. Ueber mykotische Bindegewebswucherungen bei Pferden. Von Prof. Dr. C. Rabe in Hannover. (Hierzu Tafel IV.) . . . 137
XI. Ueber angebliche Chordareste in der Nasenscheidewand des Rindes. Von Dr. med. Richard Neuner, prakt. Arzte in München. (Aus dem anatomischen Laboratorium der kgl. Centralthierarzneischule in München.) (Hierzu Tafel V.) 163
XII. Ist das Salzstreuen bei Schneefall den Fussenden der Pferde nachtheilig? Von Prof. Dr. Siedamgrotzky und Corpsrossarzt Dr. Born in Dresden und Berlin 180
XIII. Die Hämoglobinurie der Pferde. Von Bezirksthierarzt Winkler in Grafenau 191
XIV. Beiträge zur Aetiologie der Infectionsgeschwülste. Von Johne 204

Seite

XV. Besprechungen.
1. Leisering, Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere. (Sussdorf) 213
2. Leisering und Hartmann, Der Fuss des Pferdes. (Sussdorf) 215
3. Bruckmüller, Lehrbuch der Physiologie für Thierärzte. (Sussdorf) 217
4. Nuhn, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. (Sussdorf) 218
5. Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte. (Rabe) 221
6. Frank, Der Glan- und Donnersbergerviehschlag in seiner Heimath. (Roeckl) 223
7. Bungartz, Die Hühnerraçen. (Zürn) 224
8. Zopf, Die Spaltpilze. (Zimmermann) 224
9. List, Untersuchungen über die in und auf dem Körper des gesunden Schafes vorkommenden niederen Pilze (Kitt) 236

XVI. Verschiedenes.
Personalien:
a) Ernennungen 238
b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen . . 239
c) Todesfälle 240
Nekrolog: Roloff 241
Berichtigungen 248

Viertes und Fünftes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 27. October 1886).

XVII. Die Fussrollenentzündung des Pferdes (Podotrochilitis). Von Rossarzt Fambach, Assistent in der Lehrschmiede der kgl. Thierarzneischule zu Dresden 249

XVIII. Die morphologisch-histologischen Veränderungen in den ruhenden und thätigen Leberzellen. Von H. Baum, Cand. med. vet. Aus dem physiologischen Laboratorium der Thierarzneischule zu Dresden 267

XIX. Nierendefect beim Schaf. Von Prosector Stoss in München . 284

XX. Ueber Anwendung und Wirkung des Eserins. Von Alb. Frank in Alsenz 291

XXI. Kleinere Mittheilungen.
1. Zur Therapie des Hufkrebses. Von Dr. Herm. Pütz, Professor der Veterinärwissenschaften an der Universität in Halle a/S. 299
2. Maassanalytische Harneiweissbestimmungsmethode mittelst Dr. Esbach's Albuminimeter. (Hofmeister) 302
3. Die Parasiten der Hausthiere in Buenos Ayres. Von Dr. Robert Wernicke in Buenos Ayres 304
4. Actinomykom in dem Schlund eines Rindes. Von D. A. de Jong, Assistent an der Thierarzneischule in Utrecht . 308
5. Schlacht- und Fleischbeschauergebniss der Stadt Bamberg (Bayern) für das Jahr 1885. Von M. Fessler, Stadtbezirksthierarzt in Bamberg 310
6. Veterinärstatistische Beiträge. Von M. Fessler, Stadtbezirksthierarzt in Bamberg 314

XXII. Referate.
1. Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der pathogenen Mikroorganismen. Fortsetzung. (Johne) 321
2. Mossbrugger, Ueber die Actinomykose des Menschen. (Johne) 358

Seite

XXIII. Besprechungen.
1. Hess, Bericht über die entschädigten Rauschbrand- und Milzbrandfälle im Kanton Bern. (Kitt) 361
2. Ellenberger, Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere. II. Theil. (Feser) 367
3. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 3. Auflage. I. Band. (Bollinger) 369
4. Hüppe, Die Formen der Bacterien und ihre Beziehungen zu den Gattungen und Arten. (Kitt) 370
5. Schlampp, Das Dispensirrecht der Thierärzte nebst den für die Thierärzte wissenswerthen Abschnitten der Apothekengesetzgebung für Studirende der Thiermedicin, Thierärzte, Apotheker und Beamte. (Sussdorf) 371

XXIV. Verschiedenes.
Personalien:
a) Ernennungen 372
b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen . . 375
c) Todesfälle 375

Sechstes Heft

(ausgegeben am 17. November 1886.)

XXV. Eine durch Fütterung mit geschälten Baumwollsaatkuchen veranlasste Krankheit der Kälber. Von D. Gautier, Thierarzt in Kopenhagen 377

XXVI. Eine Krebsneubildung in der vorderen Hohlvene und rechten Vorkammer einer Kuh. Von Prof. C. Blumberg in Kasan 415

XXVII. Besprechungen.
1. Kitt, Werth und Unwerth der Schutzimpfungen gegen Thierseuchen. (Johne) 420
2. R. Scuola superiore di medicina veterinaria di Milano. (Kitt) 423
3. Naunyn, Zum derzeitigen Standpunkt der Lehre von den Schutzimpfungen. (Walther) 424
4. Hoffa, Die Natur des Milzbrandgiftes. (Walther) . . 425
5. Brümmer, Die Zubereitung der Futtermittel für die landwirthschaftlichen Haussäugethiere. (Dammann) . . . 428
6. Lungwitz, Der Lehrmeister im Hufbeschlag. (Sussdorf) 429
7. Lungwitz, Der Hufschmied. (Sussdorf) 429
8. Roller, Die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. (Sussdorf) . . . 430

XXVIII. Verschiedenes.
Personalien:
a) Ernennungen 430
b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen . . 430
c) Todesfälle 430
Nekrolog: Bouley 431
Bekanntmachungen:
a) Bestimmungen, betreffend die Prüfung von Thermometern 437
b) Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Sterbekasse für Thierärzte im Jahre 1885 440
c) Sammlung eines Stammkapitals zur Begründung einer Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte 441
Berichtigungen 442

I.

Untersuchungen über die verschiedenen Formen der Euterentzündung.

Von

Docent Th. Kitt
in München.

Das Euter unserer Hausthiere hat in Bezug auf seine Pathologie schon zu mannigfachen Mittheilungen über den ätiologischen, klinischen und anatomischen Theil der Erkrankungsformen Anlass gegeben. Vorwegs die wichtigste Erkrankung der Milchdrüse, die Mastitis, welche als idiopathisches Leiden so häufig die milchende Kuh befällt und der Nutzbarmachung derselben erhebliche Einbusse bereitet, hat zur Mittheilung von Beobachtungen und Untersuchungen angeregt und kann man sagen, dass die Kenntniss der Milchdrüsenpathologie eine ziemlich vollständige ist. Unter den literarischen Veröffentlichungen über dies Gebiet sind besonders die Arbeiten von Franck, Fürstenberg, Kotelmann, Götze, Noquet, Gerlach, Hartmann, Schaak, Ehrle, Lafosse, Robert, Eberhardt, Dieckerhoff, Strebel, Schlösser, Bang zu nennen. Mit Ausnahme von Franck und Gerlach befassen sich die betreffenden Autoren vorwegs nur mit den speciell ihnen zur Beobachtung gekommenen Fällen und ist eine einheitliche Darstellung der verschiedenen auftreffenden Entzündungsformen, gewissermaassen eine Systematisirung nur von den beiden eben genannten Forschern versucht worden. Besonders haben aber die ätiologischen Fragen eine Berücksichtigung erfahren. Es mag daher wenig Neues mehr zur Kenntniss der Mastitiden zu bringen sein, indess mögen dennoch einige Detailstudien über ätiologische und anatomische Verhältnisse zur Klärung und Sicherstellung des schon früher Bekannten nicht überflüssig erscheinen, und liegt es in meiner Absicht, auf dem Boden pathologisch anatomischer Prüfung und einiger Thierexperimente hierzu einen Beitrag zu liefern, der gleichzeitig durch Sichtung des vorhandenen literarischen Stoffes als Systematisirungsversuch gelten dürfte.

Die entzündlichen Erkrankungen der Milchdrüse, vornehmlich des Kuheuters, lassen sich nach ihrer Pathogenese, nach

ihrem klinischen Verlauf und nach rein anatomischen Momenten eintheilen, und gerade entgegengesetzt manchen Entzündungen anderer Organe (z. B. Niere) fällt solche Eintheilung nicht je nach den bezeichneten drei Gesichtspunkten verschieden aus, sondern decken sich die nach jedem Modus aufzustellenden Entzündungsformen ziemlich genau, begrenzen sich verhältnissmässig scharf und nur die pathologisch-anatomischen Charaktere für sich bieten sogenannte Uebergangsstufen der Vorgänge und in einzelnen Fällen Mischformen und Combinationen.

Nach der Pathogenese lassen sich die Mastitiden eintheilen in nicht infectiöse und infectiöse, die letzteren wiederum in hämatogene, bei denen die Infectionserreger durch das Blut zugeführt werden, und in galaktogene, bei welchen die Infection durch die in dem Kanalwerk stehende Milchsäule vermittelt wird, endlich noch in lymphogene, bei denen der Infectionserreger seinen Weg durch die Lymphkanäle und Saftspalten des Bindegewebes nimmt.

Nach rein klinischen Motiven kann man scheiden: Entzündliche Oedeme (nicht infectiöse und solche infectiöser Natur), chronisch-katarrhalische Mastitis, acute parenchymatöse Mastitis, chronische tuberculöse Mastitis, mit den entsprechenden Ausgängen in Vereiterung, Brand oder Sklerose.

Nach anatomischen Merkmalen lässt sich trennen:

1. Das entzündliche nicht infectiöse Oedem (traumatische, collaterale, thrombotische, seröse, interstitielle Entzündung);
2. das entzündliche infectiöse Oedem (traumatisches Oedem);
3. die katarrhalische sporadische und
4. die katarrhalische enzootische infectiöse Mastitis;
5. die eitrige sklerosirende infectiöse Mastitis mit ihren Combinationen.

Im Grunde genommen liegen bei allen Mastitiden zumeist interstitielle Processe vor, denn bei allen Vorgängen, bei welchen die Alteration der Blutgefässe zu einem Austritt geformter und ungeformter Elemente des Blutes führt und welche allein die Bezeichnung „Entzündung“ verdienen, erfolgt die Ablagerung der Blutbestandtheile zuerst in die bindegewebige Umgebung der Venen und Capillaren und wohl dann erst in das Drüsenlumen;

vielleicht kann blos die katarrhalische Mastitis als eine primäre intratubuläre gelten.

Die hämatogenen Mastitiden zeigen sich total, die galaktogenen sind meist nur partiell auf ein Zitzengebiet beschränkt, die lymphogenen können als partielle oder totale Veränderungen vorliegen.

Alle Individuen weiblichen Geschlechts aller Hausthierarten und gleichviel welcher Lebensperiode können von Euterentzündungen befallen werden. In erster Linie ist es die Kuh, welche zur Zeit der Lactation eine erhöhte Disposition für Eutererkrankungen zeigt, eine stärkere zu Anfang der Milchdrüsensecretion, später eine schwächere oder successive mit dem allmählichen Sinken der Milchproduction abnehmende. Dass aber auch Kälber und trocken gestellte Kühe, welche schon mehrere Monate hindurch nicht gemolken wurden, erkranken können, lehrt die bezügliche Mittheilung Dieckerhoff's [1]).

Das Schaf ist ebenfalls besonders empfänglich für entzündliche Leiden der Milchdrüse, welche gerade bei diesem Thier perniciösen Verlauf nehmen.[2]) Von einer Mastitis bei der Ziege ist meines Wissens in der Literatur nur ein Fall verzeichnet [3]), dessen ungeachtet mag sie bei diesen Thieren wohl öfter vorkommen.

Dass ferner Saugfüllen schon an Mastitis erkranken können, legen die thatsächlichen Beobachtungen über den Bestand einer Drüsenthätigkeit, resp. Milchabsonderung (Hexenmilch) zu so jugendlicher Periode durch Hartmann, Hammon, Hühnerbein, Schrulle nahe und ist von Ersterem [4]) ein Fall von eitriger Mastitis bei einem drei Wochen alten Fohlen constatirt worden.

Die erwachsene milchende und trocken stehende Stute, ebenso das Mutterschwein, der Hund und die Katze erkranken sicherlich ebenso gut an Mastitiden, doch haben derartige Fälle bei der geringeren wirthschaftlichen Bedeutung in der Literatur noch wenig Berücksichtigung erfahren.

An die skizzirte Eintheilung mich haltend, lasse ich die Beschreibung der einzelnen Mastitisformen folgen.

1) Die zu Stendorff in Holstein herrschende infectiöse Euterentzündung der Kühe. Adam's Wochenschr. f. Thierheilk. 1878. Nr. 11.

2) Franck, Thierärztliche Geburtshülfe.

3) Gilibert, Journal de médecine vétérin. XIII. p. 497.

4) Oesterr. Vierteljahrschrift. LIII. S. 4.

I. Das entzündliche nicht infectiöse Oedem.

Jener bei trächtigen Thieren so regelmässige Zustand schmerzloser Euterschwellung, bei der Haut und Unterhautzellgewebe in ihre Spalträume ein seröses Transsudat lediglich als vorübergehendes Phänomen einer venösen Stauung im Gebiet der hinteren Hohlvene aufnehmen, und welches daher nur den Namen Euterödem, Stauungsödem beansprucht und in Bayern „Floss" genannt wird, kann streng genommen nicht als entzündliches gelten. Es ist von Franck in seiner trefflichen „Geburtshülfe" S. 549 einlässlich beschrieben.

Dagegen gibt es Oedeme des Euters, welche als cutane und subcutane und zugleich interstitielle Anschwellungen sich zeigen und sicher auf eine wirklich entzündliche Gefässalteration zu beziehen sind, bei der vorwiegend seröses, aber mit rothen und weissen Blutkörperchen durchmischtes Exsudat zum Austritt kommt. Dieses acute entzündliche Oedem ist bei nicht milchenden und milchenden Stuten als Einwirkung traumatischer Einflüsse zu beobachten. Wenn Peitschenhiebe zufällig das Euter treffen, schwillt die getroffene Partie in geringerer oder grösserer Ausbreitung an, wird schmerzhaft und bleibt längere Zeit von einem serösen Exsudat durchtränkt, das sich im Corium, in der Subcutis und dem Interstitium vorfindet, das Drüsenwerk aber nicht wesentlich behelligt.

Es ist bekannt, dass die Grenzen der serösen Entzündung vom Stauungsödem und kachektischen Oedem nicht in jedem Fall sicher zu ziehen sind, und ist gewiss, dass bei langdauernder Stauung sicherlich die Gefässwände derart alterirt werden, dass die Filtration der Blutbestandtheile mehr den Charakter der Exsudation trägt, weil das Abgesetzte, wenn auch vorwiegend aus Serum bestehend, reicher an Eiweiss und Wanderzellen ist und gern Gerinnungen eingeht.

Ein solches entzündliches Oedem, hervorgehend aus chronischem Stauungsödem, ist von Prof. Vogel[1]) für das Kuheuter beschrieben worden. Periodisch wiederkehrende, anfangs wenig, später sich steigernde schmerzhafte totale Schwellung, zu ausserordentlicher Volumszunahme des ganzen Euters führend, bei weisser glänzender Beschaffenheit der Euterhaut und combinirt mit enormen bis zum Brustbein und über den Damm hinauf reichenden Hautödemen charakterisirte diese entschieden auf eine multiple Thrombose und Varicose der das Blut aus der Mamma herausführenden Venen ätiologisch rückführbare Erkrankung. Das seröse Infiltrat beherrschte das interlobuläre Zellgewebe, wie die Section ergab. Ausgang: Atrophie des Parenchyms, Hypertrophie oder Sklerose des Stromas.

1) Thierärztliche Mittheilungen aus Baden. 1868. III.

II. Das entzündliche infectiöse Oedem. Lymphogene seröse interstitielle Mastitis.

Schon Franck regt die Wahrscheinlichkeitsfrage an, dass bei erysipelartiger Form des Oedems, wo dasselbe hauptsächlich die Euterhaut betrifft, „förmliche Infectionen der Haut" einwirken könnten. Die zahlreichen leichten und schwereren Läsionen, denen das Euter beim Absaugen und Melken ausgesetzt ist und die überdies durch starres stacheliges Streumaterial und diverse Noxen veranlasst werden können, spielen, wie fast alle früheren Autoren angeben, eine wesentliche Rolle bei der Entstehung von Mastitiden. Die modernen bacteriologischen Forschungen haben uns eine Reihe von Infectionserregern kennen lernen lassen, deren Ansiedelung in kleinen Wunden der Haut erysipelatöse, ödematöse, hämorrhagisch-ödematöse Veränderungen daselbst nach sich zieht.

Nichts ist wahrscheinlicher, als dass an der zarten Euterhaut solche vornehmlich in den Saftbahnen des bindegewebigen Cutistheiles und Interstitialtheiles, resp. in den Lymphgefässen sich verbreitende Mikroorganismen ebensowohl die gleichen Zustände schaffen, wie dies von den experimentellen Wundinfectionskrankheiten kleiner Thiere bekannt ist. Ein von mir ausgeführtes Experiment legt dies nahe.

Die in letzter Zeit durch Koch, Dowdeswell, Gaffky, Chauveau, Lustig und meine Untersuchungen näher bekannt gewordenen Bacillen des malignen Oedems, Vibrions septiques Pasteur's, welche bei kleinen Thieren, dann bei Ziegen, Schafen und auch beim Pferd, wie ich für die letzteren Thiere ebenfalls nachgewiesen habe, eine eminent rapide tödtliche Septicämie zu Stande bringen, geben beim Rind nur zur Entstehung rothlaufähnlicher abundanter Anschwellungen Veranlassung. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diesen in der Natur so weit verbreiteten pathogenen Organismen nicht auch einmal durch wunde Hautstellen die Bedingungen geschaffen sein könnten, ein auf das Euter localisirtes entzündliches Oedem hervorzurufen. Damit ist nicht gesagt, dass die entzündlichen Oedeme, wie sie ja in der That am Euter ohne Stauungsursache auch vorkommen, immer in dem Oedembacillus ihre Genese finden sollen, sondern wie es verschiedene Eiterung erzeugende Mikroorganismen gibt, gibt es ja auch verschiedene solche, welche die Blutgefässe nur in so weit reizen, dass lediglich ein seröser oder

sero-fibrinöser oder serös-hämorrhagischer Erguss folgt (Oedembacillen, Rauschbrandbacillen, Fehleisen's Erysipelcoccen etc.). Experimentell lässt sich beim Rinde eine solche seröse interstitielle Mastitis bestimmt mit den Oedembacillen erzeugen, und da bekannt ist, dass die Oedembacillen nicht im Blut, sondern in den Saftkanälen des Bindegewebes vordringen, so dürfte die ätiologische Beziehung einer solchen Mastitis als lymphogene gerechtfertigt sein.

Im verflossenen Jahre impfte ich eine gut milchende Kuh an der Euterhaut, an der Basis der linken vorderen Zitze derart, dass 12 Tropfen Oedemflüssigkeit eines an reinem malignen Impfödem verendeten Meerschweinchens (III. Generation im Thierkörper) ins subcutane Bindegewebe injicirt wurden. Am nächstfolgenden Tage war ein ausgeprägtes entzündliches Oedem vorhanden, kenntlich an einer prallen, gespannten voluminösen Schwellung der ganzen linken Euterhälfte, welche Geschwulst für Fingereindrücke empfänglich, sehr schmerzhaft und von einer tiefrosigen Hautfärbung begleitet war. Die Milchabgabe war fast völlig sistirt, nur wenige Cubikcentimeter einer wässrigen, aber sonst unveränderten bacterienfreien Milch liessen sich aus den beiden linken Zitzen gewinnen, rechts verhielt sich alles normal. Am zweiten Tage nach der Application waren beide Euterseiten in gleichmässig abundantem Schwellungszustande, die Zitzen doppelt so dick wie sonst. Das Oedem verlor sich bis zur Brust. — Bekannt mit den lang sich hinziehenden schmerzhaften Affectionen, welche durch Impfung des malignen Oedems bei Rindern hervorgerufen werden, ohne zum Tode zu führen, beschloss ich, das Thier schlachten zu lassen, um die anatomischen Veränderungen am Euter des Näheren in Augenschein zu nehmen.

Die ganze das Euter deckende Haut- und Unterhautzellgewebsmasse fand sich als sulzige, bernsteingelbe, fast handbreite Schwarte vor, die Interstitien des Euters waren ebenso als gelbe, ausserordentlich durchfeuchtete, sulzige, breite Bandzüge zu erkennen; durch und durch das Euter ganz abnorm saftreich und verwaschen gequollen, so dass die Drüsenkörner nur schwach als opak-gelbe Herde erkennbar blieben. Mit wässriger Milch gemischt träufelte von der Schnittfläche auf den untergelegten Teller eine gelbliche, fibrinös erstarrende Flüssigkeit, welche aber nur sehr spärlich Oedembacillen (Deckglaspräparat) enthielt, sich mikroskopisch als anilinfarbstoffaufnehmende hyaline, eiweissartige Masse auswies, in welcher spärliche Rundzellen eingesät lagen.[1])

1) Die mikroskopischen Details der gehärteten Stücke werde ich später in einer die Oedembacillen betreffenden Abhandlung erörtern.

III. Die katarrhalische Mastitis, der Euterkatarrh.

Die klinischen Erfahrungen haben gelehrt, dass es auch eine mildere Form der Mastitis gibt, über welche allerdings noch nicht anatomische Untersuchungen vorliegen, von welcher indess nach Beschaffenheit des Secretes und dem Verlauf des Leidens sich erschliessen lässt, dass ein einfach seröser Katarrh in der Cisterne und den grösseren Milchgängen besteht, der hier und da auch auf Gruppen kleinerer Kanäle und auf die Alveolen vordringt. Gerlach[1]) und Eberhardt[2]) berichteten hierüber: Gar keine oder nur unbedeutende Schwellung der Drüse, geringe Schmerzhaftigkeit, aber verändertes Secret, chronischer Verlauf ohne Rückwirkung auf den allgemeinen Zustand kennzeichnen den Euterkatarrh. Die Secretveränderung beschränkt sich darauf, dass die Milch etwas wässriger, molkenähnlich wird, und da vorzugsweise die Cisternenschleimhaut leidet und durch chronischen Katarrh infolge hyperplastischer Zustände sich verdickt, so lassen sich die verdickten Strichbehälterwände, wenn man die Zitze zwischen den Fingern rollt, als strangartige Körper, die entzündet gewesenen Milchgänge als knotige Fortsätze der Cisternen in späteren Perioden noch immer durchfühlen. Die chronische katarrhalische Entzündung kann auch zu Verwachsungen der gegenüberstehenden Schleimhautflächen, ebenso wie durch einfache Stricturen des Narbengewebes zu Stenosen des Kanalwerkes führen. Die Ursache des einfachen Euterkatarrhs ist nicht sichergestellt; die Vermuthung geht auch hier auf Erkältungen, mechanische Insulte und bacteritische Infectionen aus. Der Euterkatarrh ist offenbar eine galaktogene pathologische Veränderung, wie schon aus dem Isolirtbleiben auf einzelne Euterviertel hervorgehen dürfte, die vielleicht verschiedenen, nur mit schwacher Virulenz ausgestatteten Mikroorganismen ihre Entstehung verdankt. Bei der Frage über die Art des Eindringens der Infectionserreger in die durch den Strichkanal scheinbar festverschlossene Cisterne kommen sicher die nach dem Melken so oft an der Aussenmündung des Strichkanales hängenbleibenden Milchtröpfchen, wie es von Franck für die parenchymatöse Mastitis ausgesprochen wurde, am meisten in Betracht. Auch gibt es häufig bei üppig producirenden oder auch bei mittleren

1) Magazin f. Thierheilk. 1854. XX. Bd. S. 300.
2) Ibidem. XXII. Bd. S. 37.

Milchkühen, z. B. durch nichtzeitiges Ausmelken (das durch Verkäufer oft absichtlich in Scene gesetzt wird, um eine trügerische Milchergiebigkeit dem Käufer zu Gesicht zu bringen), Verhältnisse, wo reichlich Milchtröpfchen anhängen und die Continuität mit der im Innern der Cisterne stehenden Milchsäule durch eine, wenn auch nur sehr dünne, im Strichkanal zwischen den Falten desselben liegende Milchschicht hergestellt ist. Bei den ausserordentlich günstigen Nährbedingungen, welche die Milch diversen Bacterienarten bietet, ist nichts wahrscheinlicher, als dass in solchen Milchtropfen Mikroorganismen, die aus der Luft, durch Berührung mit Streu, Dünger, unreinen pilzhaltigen Stoffen, mit der Hand des Melkers hieran gelangen, sich lebhaft vermehren und sich rasch die dünne Milchsäule entlang verbreiten, dann, in die Milchcisterne gelangt, bei der für Pilzcultur so geschaffenen Eutertemperatur unaufhaltsam ihre Weiterentwicklung finden. Versuche über die Wirkung verschiedener Bacterienarten auf das Euter sind des Thiermateriales halber zu kostspielig, um rasch beendigt zu werden, und konnte ich daher vorläufig nur einige Prüfungen anstellen, deren Fortsetzung ich jedoch, je nachdem sich successive als Nebenexperiment gelegentlich anderer Versuche die Möglichkeit ergibt, im Auge habe. Vorläufig habe ich mit vier Spaltpilzsorten experimentirt, von denen nur eine etwas für den Euterkatarrh Verwerthbares geboten hat, die übrigen aber sich bedeutungslos erwiesen.

Von einer durch Reinculturaussaat in sterile Milch erzielten blauen Milch (resp. blaugrauen) alkalischer Reaction wurden 5 Ccm. einer mässig milchenden Kuh mit sterilisirter stumpfer Canüle und Pravaz'scher Spritze in die rechte vordere Zitze injicirt. Gleichzeitig überzeugte ich mich durch Controlaussaat der blauen Milch auf Kartoffelscheiben von der wirklichen Reinheit der Cultur (21. Juni 1884). Die Kuh zeigte am nächsten Tage entzündliche, aber sehr mässige Schwellung des rechten vorderen Euterviertels, das sich härter anfühlte, etwas wärmer und empfindlich schien. Die Milch, welche während der nächsten Tage zur Secretion kam, war feinflockig, etwas grünlich und wurde nur $^1/_2$—$^3/_4$ Quart täglich entleert. Solcher Zustand währte nahezu zwei Wochen, nach deren Umlauf ganz allmählich völliger Rücktritt zur Norm zu Stande kam, ohne dass auch die Milch noch Veränderungen geboten hatte. Leider konnte ich damals keine sichere Prüfung der abgemolkenen Milch vornehmen, weil die mit der Aussaat bedachten Kartoffeln rasch von den bekannten störenden Erdbacillen überwuchert und die Aussaaten verdrängt wurden, während ich versäumt hatte, Plattenculturen anzulegen. Deshalb beweist dieser einzige Versuch noch nichts, obgleich er die Möglichkeit eines Gedeihens des Bacillus cyanogenus innerhalb

des Euters nicht negirt und eine temporäre leichte katarrhalische (?) Störung ihm zugeschoben werden könnte.

Alsdann versuchte ich es mit einer Reincultur des gewöhnlichen sogenannten Oidium lactis oder Arthrococcus lactis. Eine geringe, mit der Platindrahtöse aufgenommene Menge weisser Pilzmasse (Reincultur auf sterilisirtem Brod in Erlenmeyer'schen Kölbchen) wurde in 4 Ccm. Milch, die frisch in ein sterilisirtes Glas eingemolken und dann aufgekocht worden war, verschüttelt und das Ganze mit sterilisirter Pravaz'scher Spritze in die Cisterne des rechten vorderen Drüsenviertels ohne Verletzung einer Kuh ($2^1/_2$ Liter täglich liefernd) eingespritzt. Vom Tag der Injection ab (29. Juni 1884) bis zum 3. Juli waren die grossen dicken, sogenannten walzenförmigen Mycelfäden des Arthrococcus lactis in jeder abgemolkenen Milchprobe nachweisbar, ohne dass der makroskopische Charakter und die Reaction der Milch sich änderte und ohne dass die geringste pathologische Aenderung der Drüse constatirt werden konnte, nur die Quantität der Milch ging auf 1 bis $1^1/_2$ Liter pro Tag zurück, was indess für die schon dem Ende der Lactationsperiode sich nähernde Kuh nicht abnorm erschien.

Die gleiche Kuh erhielt am linken vorderen Strichen (3. Juli 1884) eine Cisterneninjection von 4 Ccm. Heuinfuscultur, die, nach Cohn'scher Vorschrift behandelt, nur den Bacillus subtilis enthielt. Nicht die geringste Störung wurde erkennbar.

Endlich noch wurde maligne Oedemflüssigkeit, ausserordentlich bacillenreich, ganz rein, durch fortwährende Verimpfung von minimalen Quantitäten im Thierkörper fortgeführt, von der Leber einer Taube unmittelbar nach deren Tode durch Verreiben eines Leberfragmentes in sterilem Wasser hergestellt, zu 5 Ccm. in den linken vorderen Strichen einer frischmilchenden Kuh injicirt und zur Controle mit einem Tropfen dieser Flüssigkeit eine Taube am Brustmuskel (2 Mm. breiter Einstich der Impflanzette) geimpft (6. Juli 1885 Vormittags 10 Uhr). Die Taube war am 7. Juli Morgens an exquisitem malignen Oedem verendet; der Kuh brachte die Injection gar keinen Nachtheil, sie milchte wie sonst. Es war vorauszusehen, dass die Oedembacillen auf diesem Wege nicht aggressiv wirken, da kein Gewebe des Euters blossgelegt worden, indess habe ich später einsehen gelernt, dass dieser Versuch keinen bindenden Schluss über die Unschädlichkeit der auf solchem Wege eingebrachten Oedembacillen gestattet, weil die Oedembacillen im Körper der Taube (40 bis 41°!), ebenso wie die Milzbrandbacillen, eventuell abgeschwächt werden können. Mehrere Male sind mir nämlich subcutane Impfungen von Oedemflüssigkeit, die abundant reich an Oedembacillen, an Meerschweinchen negativ ausgefallen, wenn die Oedemflüssigkeit den an Impfödem zu Grunde gegangenen Tauben entnommen war.

Eine weit grössere Summe genauer Impfungsversuche mit sicheren Reinculturen ist nöthig, um die ätiologischen Fragen der Mastitiden einer fortschreitenden Erkenntniss zuzuführen; aus den

obigen Versuchen geht zunächst nur hervor, dass nicht jeder beliebige Spaltpilz in dem scheinbar so empfindsamen Euter eine Reaction pathologischer Natur veranlasst. Die Prüfung dieser Verhältnisse an der Milchdrüse, glaube ich, würde auch nach anderer Seite hin, z. B. in Bezug auf Culturversuche nach Art der von Baumgarten in der vorderen Augenkammer des Kaninchens vorgenommenen Tuberkelbacillencultur, interessante Dinge darthun.[1]) Die hochwichtigen Thatsachen, welche durch Hueppe's Untersuchungen über die Zersetzungen der Milch durch Mikroorganismen[2]) so einwandsfrei klar gestellt wurden, dürften nicht unwesentliche Streiflichter auf den Zusammenhang einer Pathologie der Milch mit der Pathologie des Euters werfen, wie denn die Untersuchungsmethode Hueppe's, d. h. die im kaiserlichen Reichsgesundheitsamt ausgearbeitete Technik der Bacterienforschung als Leitbahn zu derartigen Prüfungen zu betrachten ist.

Den vorbezeichneten Euterkatarrh anlangend, glaube ich nicht irre zu gehen, wenn ich die von Zürn in dieser Zeitschrift (III. Bd. S. 381) erörterte „Ansteckende Euterkrankheit bei Kühen" zur katarrhalischen galaktogenen Mastitis einrubricire. Denn die Symptome: Veränderung des Secretes ohne erhebliche Entzündungserscheinungen im Organ (Weichbleiben, Schmerzlosigkeit, Beschränktsein auf eine Zitze, nur selten auf mehrere), ohne Allgemeinstörung, nur temporäres Versiegen der Milch und Wiedereintreten der Lactation in eine erkrankt gewesene Milchdrüse oder directer Uebergang von pathologischer Milch zu normaler Milchabgabe, sichern diese Anschauung. Die damalige Milchuntersuchung Zürn's kann allerdings den modernen Anforderungen bacteriologischer Technik nicht mehr genügen, allein sie legt uns dennoch den bacteritischen Einfluss nahe, wie auch des Autors Gedanke. Bei dieser in seuchenhafter Verbreitung aufgetretenen Mastitis, welche später noch durch Dieckerhoff[3]) einlässlicher erörtert worden ist, kann es allerdings zu Variationen in der Intensität des Leidens kommen, wonach in einzelnen Fällen eine Steigerung vom serösen zum eitrigen Katarrh eintrat, und lag hier offenbar eine Infectionskrankheit ganz specifischer Natur vor. Ganz ähnlich verhält es sich mit der als „contagiös" von Nocard und Mollereau[4]) beschriebenen Mastitis, wo im Verlauf von 6 Jahren 85 Kühe successive ergriffen wurden. Auch hier waren nur einzelne Viertel des Euters erkrankt, das Leiden begann schleichend, indem die Milch anfangs schon beim Austritt aus dem Euter

1) Vergl. die Impfversuche Johne's mit Actinomyces.

2) Mittheilungen d. kaiserl. Reichs-Gesundheitsamtes. II. Bd. 1884.

3) Adam's Wochenschrift. 1878. Nr. 11.

4) Bulletin et Mémoires de la société centrale de médecine vétérinaire. 1884. p. 308: „Sur une mammite contagieuse des vaches laitières"; und Archives vétérinaires. 1884. p. 581.

leicht sauere Reaction besass, bald gerann, später gleich geronnen und stark sauer entleert wurde und knotige Verhärtungen in den betreffenden Drüsenpartien auftraten. Der makroskopisch-anatomische Befund bot Sklerose des Stromas, namentlich des Wandgewebes der grösseren Kanäle, mikroskopisch kleinzellige Infiltration des gesammten bindegewebigen Theiles der Drüse, ganz besonders ausgesprochen in der Umgebung des excretorischen Kanalwerkes und abundante Desquamation in den Milchgängen. Die anatomische Diagnose wurde von den Autoren selbst auf Katarrh der Milchgänge mit consecutiver Induration gestellt. Das ganze Krankheitsbild erinnerte sehr an Eutertuberculose, doch fiel die Prüfung auf Tuberkelbacillen negativ aus, dagegen fanden die Verfasser, dass die Milch eine förmliche Reincultur eines bestimmten Microorganismus darstelle, welcher die Gestalt eines sehr regelmässig geformten Rosenkranzes hatte, dessen Körner leicht ovoid, 1 μ breit und 1 1/4 μ lang erschienen, und welche diverse Anilinfarben sehr energisch annahm. Aus solcher Milch liess sich durch Uebertragung in andere Milch, in Hühner-, Schaf-, Schweins- oder Kalbsbouillon der Organismus mit Leichtigkeit innerhalb 36 bis 48 Stunden cultiviren. Die Anwesenheit desselben veranlasst eine rasche Umänderung der alkalischen Reaction der Nährlösungen in evident saure. Die Milch aller Kühe lieferte gleiche Resultate in Bezug auf Vorhandensein der Torulamikroorganismen, deren pathogene Bedeutung für die vorwürfigen Leiden, ausser durch den constanten Befund noch durch Experimentaluntersuchungen erwiesen wurde. Die 12. Generation einer Hühnerbouilloncultur wurde mit feiner abgestumpfter Canüle durch den Zitzenkanal bei einer milchenden Kuh, einer Ziege und Hündin injicirt. Bei der Hündin blieb der Versuch resultatlos, dagegen acquirirte die Kuh entsprechend der Inoculation knotige Induration der betreffenden Euterviertel und gab vom Impftage ab eine an Torulaorganismen sehr reiche, sauer reagirende, mit Gerinnseln erfüllte Milch (25 Beobachtungstage hindurch), bei der Ziege trat die Milchänderung ebenfalls, aber weniger stark ein, die Drüse selbst behielt jedoch ihre normalen Eigenschaften. Verfütterung roher pilzhaltiger Milch an junge Hunde, Kaninchen und Zicklein beeinträchtigte deren Gesundheit in keinem Falle.

IV. Die eitrige sklerosirende Mastitis.

(Acute parenchymatöse, intra- und intertubuläre Mastitis, idiopathische partielle galaktogene Mastitis, combinirt mit Vereiterung, Abscedirung und Brand, Ausgang in Parenchymatrophie, Stromahypertrophie und Katarrh der Milchgänge.)

Diese überaus häufige, unter Kühen und Schweinen auch oft in seuchenartiger Verbreitung auftretende Mastitisform ist von Franck[1]) so klar und eingehend geschildert worden und überdies jedem Collegen so bekannt, dass es überflüssig erscheint,

1) Diese Zeitschrift. II. Bd. 1876, und Thierärztl. Geburtshülfe.

mehr als eine nur in Sammelworten angedeutete Charakteristik des klinischen und anatomischen Befundes hier wiederzugeben; dagegen wird uns die Pathogenese einlässlicher beschäftigen. Die eitrige Mastitis wird zweifelsohne durch Infectionserreger, welche von der Zitzenmündung her auf der Milchbahn eindringen, verursacht. Demgemäss erkrankt immer das zur betreffenden Zitze gehörige Drüsengebiet [1]). Da beim Rind alle Milchgänge eines Euterviertels in die gemeinschaftliche Cisterne einer Zitze führen, so erkrankt hier immer das ganze zur inficirten Zitze gehörige Viertel des Euters, während in den nicht inficirten Zitzen auch die Drüsenviertel frei bleiben oder höchstens durch collaterales Oedem tangirt werden, ebenso beschränkt sich bei der Ziege, dem Schaf, Pferd, Schwein die Entzündung auf jenes Drüsengebiet, welches zur inficirten Cisterne gehört; allerdings stehen beim Pferd die Strichkanäle beider Cisternen so nahe zusammen, dass bei einer Infection gern beide Cisternen getroffen werden und demnach die eine Euterhälfte erkrankt, weil überdies die beiden, eine Euterhälfte zusammensetzenden Eutertheile hier nicht so scharf geschieden sind.

Bei den Carnivoren, welche sich durch eine Zitze auszeichnen, die ohne Cisterne ist, bei welcher die einzelnen Milchgänge isolirt auf die Zitzenkuppe ausmünden, erkrankt in der Regel nur der Zubehör zu einem oder mehreren der Milchgänge. Dies Alles ist durch Franck längst auseinandergesetzt worden. Die eitrige Mastitis ist eine nur im Gefolge der Geburtsvorgänge auftretende Krankheit der Mutterthiere, die nur zur Zeit der grössten Lactation, später seltener auftritt und an nicht milchenden Thieren nur in Ausnahmefällen (als traumatische lymphogene) gefunden werden dürfte.

Höchst acutes Einsetzen, aber regelmässig chronischer Ausgang, sowie alle Cardinalsymptome der Entzündung: vermehrte Wärme, Röthung der Haut, abundante Schwellung der Drüse und grosse Schmerzhaftigkeit, Functionsstörung mit auffallender pathologischer Aenderung des Secretes, welches innerhalb des Euters gerinnt und mit Eiter vermischt ist, charakterisiren hinlänglich den Verlauf; vollständiges oder wesentliches Versiegen der Milch und Verhärtung des Euters bilden den Ausgang des Leidens. Die locale Erkrankung zieht auch regelmässig Störung des Allgemeinbefindens nach sich.

---

1) Franck, Diese Zeitschrift. II. Bd. S. 457.

Anlangend den makroskopisch-anatomischen Befund gipfeln die Merkmale in einer reichlichen Anfüllung des gesammten Kanalwerkes mit eitriger, zersetzter, geronnener Milch, eingedicktem Eiter, theilweise durch die Gerinnungen veranlasster Ektasie der Kanäle, Succulenz und Abscedirung des Parenchyms, Hyperplasie und Induration des Stromas. Der pathologisch-anatomische Befund ist ebenfalls durch Franck, später auch von mir in einer kleinen, unter der einstigen Leitung dieses hochverehrten Mannes entstandenen Abhandlung[1]) genügend beschrieben worden.

Die mikroskopischen Details sind, wie ich glaube, zuerst von mir in eben dieser Abhandlung für die Mastitis der Kuh geschildert worden. Ein Jahr später hat Schlösser (diese Zeitschrift) noch einige Fälle mikroskopischer Prüfung unterzogen und Aehnliches publicirt.

Hochgradige zellige Infiltration des Gesammtbindegewebes der Milchdrüse, Emigration auch in das Drüsenlumen nach Nekrose und Losstossung des Drüsenepithels, Ektasie der Milchgänge und Entstehung von Concretionen aus dem in nekrobiotischer Metamorphose begriffenen Drüsensecrete und Exsudate, Hyperplasie des Bindegewebes durch reichliche Fibroblastenbildung, Atrophie der Drüsentubuli selbst sind das Wesentliche der Structuränderungen. Nach dem Gesammtcharakter der Veränderungen bietet also die sogenannte parenchymatöse Mastitis evident die höchstgradige Form der entzündlichen Vorgänge.

Bezüglich der Pathogenese dieser Mastitis hat allen Autoren der Gedanke an Bacterien vorgeschwebt. Manche Thierärzte und Aerzte hegen die Anschauung, dass schon die normale Milch, selbst innerhalb der Milchdrüse von organisirten Pilzkeimen besetzt sei. Dies ist ganz sicher nicht der Fall. Für die normale, frisch gemolkene Kuhmilch ist die Abwesenheit jedweden Spalt-, Spross- und Schimmelpilzes (und damit auch jeden Fermentes) durch Lister, Robert, Meissner untadelbar erwiesen, nur die mit der Aussenwelt in Berührung getretene Milch wird alsbald von Mikroorganismen besudelt und erfährt entsprechende, von diesen abhängige Aenderungen, wie dies von Hueppe so ausgezeichnet erforscht worden ist. Genaue neuere Versuche von Th. Escherich[2]) haben das gleiche Frei-

1) Diese Zeitschrift. VI. Bd. 1880.

2) Bact. Untersuchungen über Frauenmilch. Fortschritte der Medicin. III. Bd. Nr. 8. 15. April 1885.

sein für die Milch gesunder Frauen erbracht und zu jeder Zeit lässt sich dies bei Anwendung der Koch'schen festen Nährböden bei jeder Milch gesunder Kühe bestimmt eruiren.

Mehrmals habe ich selbst, sogar ohne vorherige desinficirende Reinigung der Zitzen, Milch in sterile Reagensgläser abgemolken, das Abgemolkene sofort auf Platten ausgestrichen oder mit flüssiger Gelatine tropfenweise vermischt zu Plattenculturen hergerichtet, ohne je eine Colonienentwicklung bei Inachtnahme der bezüglichen Cautelen zu bekommen.

Dagegen lässt sich aus den symptomatischen Erkrankungen der Milchdrüse bei gewissen Infectionskrankheiten (Aphthenseuche, Rinderpest, Lungenseuche etc.) und secundären Milchveränderungen muthmaassen, dass bei allgemeinen Infectionen auch die bezüglichen Infectionserreger (aber nicht jede Art) in die Milch übergehen. Stricte nachgewiesen ist dieses für die Hausthiere noch nicht, nur für die bezüglichen Verhältnisse beim Milzbrande liegen einige Untersuchungen vor. Für die Milch fiebernder Wöchnerinnen haben die Untersuchungen von Th. Escherich das Vorkommen von Coccenarten, und zwar verschiedener Eitercoccen in diesem Secrete erwiesen und ist es sehr interessant, dass ausser der Niere auch die Milchdrüse ein Ausscheidungsorgan für die im Blute circulirenden Mikroorganismen repräsentirt. Derartige für gewisse Thierinfectionskrankheiten symptomatische Mastitiden müssen daher hämatogener Natur sein, denn sie treten auch nicht partiell beschränkt, sondern über das ganze Euter gleichmässig verbreitet auf. — Bei der idiopathischen partiellen galaktogenen Mastitis ist der Inhalt der erkrankten Cisterne und Milchgänge, in der frisch abgemolkenen Milch sowohl, wie in der bei Sectionen anzutreffenden, stets in abundanter Weise mit Bacterien besetzt. Franck sagt: Es wimmelt von Mikrococcen und Bacterien zwischen den körnigen Ausscheidungen des Albumin, den Butterkörperchen, Epithelien und den überwiegend vorhandenen Eiterkörperchen. Schlösser, der eigentlich kaum etwas Neues in seiner Arbeit bringt, sondern lediglich die Franck'schen Angaben wiederholt, fand dies ebenso.

Die Gelegenheitsursachen für das Eindringen solcher muthmaasslich pathogenen Bacterien hat Franck alle citirt (Melkröhrchen, Schrunden, Verwundungen, Saugen, stachlige Streu).

Als disponirendes Moment dürfte das schon bei der katarrhalischen Mastitis bezeichnete Hängenbleiben von Milchtröpfchen, welches Franck S. 558 seines Handbuches der Geburtshülfe

in erste Linie stellt, ganz besonders hier gelten. Johne[1]) gibt dieser Annahme eine grössere Berechtigung zu, als den cutanen Läsionen, welche nur lymphogene Mastitiden zur Folge haben: „Erysipelatöse und phlegmonöse Entzündung des Striches müsste sich entwickeln." Den directen Beweis für die infectiöse galaktogene Natur der Mastitis haben die Injectionsversuche Franck's ebenfalls genau dargethan, welche zudem durch die Art und Weise des partiellen Auftretens und der intratubulären Veränderungen schon gekennzeichnet ist. Diese Injectionsversuche geschahen mit Mastitiseiter, faulem Blut und faulen Fleischflüssigkeiten und fielen sämmtlich positiv aus.

Somit wäre die Pathogenese der Mastitis eigentlich genügend erforscht: Faulende Dinge verschiedener Art, zufällig mit der in den Ausführungswegen der Milchdrüse befindlichen Milch in Berührung kommend, bewirken Mastitis, weil die in denselben vertheilten Mikroorganismen sich in der Milch vermehren, diese zersetzen und dann aggressiv auf das Milchdrüsengewebe vorgehen oder durch chemische Umsetzungen der Milch die entzündliche Alteration bedingen. Doch, die moderne Pathologie wirft, sowie es sich um die ehemals etwas unklaren Dinge handelt, welche unter die beiden Sammelnamen „putride und septische Stoffe" fallen, sofort die Frage auf: Welcher Natur sind die virulenten Mikroorganismen in allen diesen faulenden Substraten; ist es eine bestimmte specifische Art, sind es mehrere Arten von Mikroorganismen, welche hier das Thiergewebe angreifen oder wirken nur die Stoffwechselproducte, die Enzyme, sind es Bacterien oder andere Mikrophyten?

Wie das so ziemlich einheitliche pathologisch-anatomische Bild einer sogenannten Septicämie, wie die gleichartigen Charaktere pyämischer Processe und wie jede Eiterung, Phlegmone und Abscessbildung entweder nur durch eine bestimmte Art von Mikroorganismen oder durch verschiedene einzeln einwirkende Arten, oder durch gleichzeitiges Zusammenwirken zweier oder mehrerer Arten zu Stande gebracht werden kann, obschon die einzelnen, soweit bis jetzt bekannten Arten morphologisch und besonders biologisch scharf zu unterscheiden sind, so glaube ich, dass die galaktogene eitrige Mastitis auch einmal dieser, einmal jener,

1) Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. d. Jahr 1883.

einmal mehreren Arten Mikroorganismen, wahrscheinlich Bacterien ihre Entstehung verdanken dürfte, und zwar Arten, welche ihre gedeihlichste Entwicklung in der Milch finden und derart pathogen wirken, dass sie entweder die Milch zersetzen oder direct das Epithel der Milchdrüsenabtheilungen lädiren und die zur Entzündung nöthige Alteration der Gefässe herbeiführen können. Damit wäre ich zu dem Kernpunkte meiner Mittheilungen gelangt. — Wenn ich nämlich in dem Folgenden die biologischen Verhältnisse einer speciellen und, wie es scheint, specifischen Bacterienart darlege, welche evident Mastitis und sonst nichts Anderes durch ihr Eindringen zu erzeugen vermag, so will ich damit nicht behaupten, dass diese Art der einzige Infectionserreger aller der unter gleichartigen Symptomen und gleichartigen pathologisch-anatomischen Verhältnissen sich abspielenden eitrigen galaktogenen Mastitiden sein soll. Ich habe vorläufig eben nur mit einer Form experimentirt. Spätere Untersuchungen dürften dann vielleicht lehren, ob der von mir bei zwei Mastitisfällen gleichmässig angetroffene Microorganismus auch noch in anderen Fällen vorwiegend angetroffen wird oder meine Muthmaassung, dass mehrere Bacterienformen in ursächlicher Beziehung zur Mastitis stehen, sich als richtig erweist. Es liegt z. B. eine Beobachtung von Passet vor, wonach dieser in seinem ausgezeichnet schönen Werke[1]) nachweist, dass alle im Eiter gefundenen Spaltpilzarten binnen 1 bis 8 Tagen die Milch in dicken Klumpen gerinnen lassen, sowie saure Reaction veranlassen und eine gleiche Erscheinung durch Zusatz der Erysipel-Streptococcen und Pneumoniecoccen hervorgerufen wird; solche Arten müssten es meiner Meinung nach sein, welche als Mastitiserreger in Betracht kämen.[2]) Diese Theorie würde ich nicht aussprechen, wenn ich nicht wenigstens ein paar gesicherte Thatsachen zur Stütze aufweisen könnte.

Die Herren städtischen Bezirksthierärzte Magin und Mölter hatten wie alljährlich die Güte, die pathologische Abtheilung mit Material aus dem hiesigen Schlachthofe zu versehen; unter diesen Präparaten fanden sich im vorigen und diesem Jahre auch fünf Fälle von eitriger Mastitis. Entsprechend den unerlässlichen Regeln moderner bacteriologischer Technik, die ich als bekannt voraussetzen

1) Untersuchungen über die Aetiologie der eitrigen Phlegmone des Menschen. Von Dr. J. Passet. 1885. S. 63.

2) Vergl. auch Passet, l. c. S. 74.

muss, wurden diese, von geschlachteten Thieren stammenden, ganz frischen Kuheuter, resp. einzelne Theile derselben geprüft und zur Anlage von Culturen verwendet.

Zwei dieser Fälle kamen an einem Tage zur Untersuchung, die übrigen drei im Laufe des Jahres. Auf die ersten beiden werde ich weiter unten zurückkommen; die letzten drei Fälle wurden nur in der allerdings ungenügenden Weise verwerthet, dass einfach der milchig eitrige Drüseninhalt zur mikroskopischen Untersuchung und zur Aussaat auf Kartoffeln kam und mit den gewonnenen Reinculturen lediglich der Einfluss der bezüglichen Spaltpilze auf die Milch, nicht aber auf den Thierkörper geprüft wurde, da einerseits die Zeit dazu mangelte, andererseits aber auch das Thiermaterial vorläufig nur nach einer Seite hin ausgenutzt werden konnte.

In allen fünf Fällen war zunächst ganz auffallend, dass die pathologische Milch keine Bacteriengemische, sondern förmliche Reinculturen von Mikroorganismen in sich barg. Bei Fall III gedieh auf Kartoffeln ein rahmiger, weisslicher Pilzbelag als ganz isolirte Tröpfchencolonie, entsprechend den Aussaatstrichen zusammengereiht, enthaltend nur kurze bewegliche Stäbchen. In den Deckglaspräparaten des Milchdrüseninhalts waren nur die gleichen Stäbchen und sonst keine Mikroorganismen zu erkennen; diese Colonien wurden vier Generationen hindurch auf Kartoffeln fortgeführt, dann auf sterile Milch verimpft und veranlassten dort innerhalb 48 Stunden exquisit saure Reaction und Ausscheidung flockiger Eiweissmassen. (Aus Fall Nr. IV kamen chromgelbe, feuchtglänzende Tröpfchen zur Entwicklung, aus äusserst feinen Stäbchen bestehend, aber stark vermischt mit Hefezellen). Aus Fall V erzielte ich isolirte Colonien weisser, kreisrunder, scharf contourirter Coccenrasen, deren Verimpfung auf Milch ebenfalls Gerinnselbildung zur Folge hatte. Ich erwähne dies hier nur cursorisch, weil ich damit nur Andeutung einer späteren Begründung obiger Hypothese geben wollte, indess vor gründlicher Prüfung mich jeden verantwortlichen Ausspruchs enthalte.

Dagegen glaube ich mit Fall I und II die Postulate exacter Untersuchung erfüllt zu haben.

Der milchig-eitrige Inhalt dieser beiden Milchdrüsen bot an tingirten Deckglaspräparaten den Befund von auffallend grossen Coccen und Diplococcen in ganz abundanter Zahl, und soweit es nach dem mikroskopischen Befund in beschränktem Maasse vorerst allein zu bestimmen, wie es schien, in förmlicher Reincultur. Die Aussaat von Milchtröpfchen und dem an der Platinöse anhaftenden Parenchymsaft auf Kartoffelscheiben, auf mit

Fleischwasserpeptongelatine und Fleischextract-Agar bereitete Platten ergab ganz gleiche Culturresultate. Die Culturen aus beiden Eutern wurden in erster Generation angelegt am 6. Juni 1884. Bis Mitte Juli hatte sich herausgestellt, dass, obwohl dem Herkommen nach verschieden, die Culturen aus den zwei Milchdrüsen doch völlig identisch waren [1]), und wurde dann nur mehr die aus Fall I gewonnene Reincultur über ein Jahr, bis August 1885, in 6- bis 14- bis 30tägigen Intervallen fortgeführt und Culturreihen von 10 bis 40 Generationen forterhalten, welche sich alle, was den mikroskopischen Befund und die Charaktere des Wachsthums anlangt, stets vollständig gleichartig blieben; ebenso sind die Charaktere der nachbezeichneten Impfversuche ganz gleichartig gewesen und hat die Neuaussaat von Milch aus Eutern, die infolge der Impfung sich entzündeten, wieder gleiches Verhalten der Culturen ergeben.

Das Resumé der zahlreichen, oftmals wiederholten Culturversuche und mikroskopischen Untersuchungen ist folgendes:

Wurde die Milch aus dem bezüglichen Euter, oder wird die Milch der mit Impfmastitis behafteten Kühe oder eine Probe von in sterilem Wasser vertheilten Reinculturen mittelst geglühter Platinöse unter den entsprechenden Cautelen auf sterile Kartoffelscheiben, auf Fleischwasserpeptongelatine- oder Fleischextract-Agarplatten strichweise oder durch Vermischen mit den flüssigen, später erstarrenden Nährmedien ausgesät, so entstehen bei Brütofentemperatur innerhalb sechs Stunden, bei Stubentemperarur von 20 bis 28° innerhalb 12 bis 24 Stunden, bei 16 bis 20° in 20 bis 50 Stunden auf der Kartoffel weissgraue, mit ganz leicht schmutzig-gelbem Ton versehene Tropfen und Striche, die rasch prominent werden, in wenigen Tagen zu bedeutend erhabenen, stark glänzenden, wachsig aussehenden Colonien sich verbreitern, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit den Zeichnungen von Gebirgs- und Hügelketten auf Landkarten haben, da sie in der Mitte sehr erhaben, an alten Culturen fast blasig aufgetrieben, gegen den Rand zu sanft abfallen und dort in unregelmässiger bogiger Rundung contourirt erscheinen. Auf Gelatine- und Agarplatten tauchen knorpelweisse, stecknadel- bis hanfkorn-

1) Als diese völlige Identität erkannt wurde, konnte ich nicht mehr in Erfahrung bringen, ob die beiden Euter nicht vielleicht von Kühen aus ein und demselben Stalle stammten.

grosse, kreisrunde, scharf begrenzte, glänzende Tropfen auf. Frische Reagensglascultaren auf Gelatine zeigen ebenfalls opak-weisse Pilzmassen, welche entsprechend der Führung der Platinnadel entweder als oberflächlich prominente Rasen oder als nagelförmige Strichculturen sich darbieten. Bei halbflüssiger Gelatine erscheinen zur Sommerszeit schon nach 12 Stunden vom Impfstich ausgehend nach allen Seiten hin drusig oder körnig fortstrahlende, weisse massige Colonien. Meist ist in wenigen Tagen die Gelatine- oder Agaroberfläche und der in der Gelatine durch Nadelstich entstandene Spalt ganz belegt, das Wachsthum immer ein ausserordentlich üppiges. In frischer, sowie aufgekochter und in sterilisirter Milch vermehrt sich der Spaltpilz so rapid, dass im Brütofen nach sechs Stunden, bei 20° nach 12 Stunden schon die ganze Milch bevölkert ist, wenn auch nur mit der Spitze der Platinnadel eine minutiöse Quantität durch Reiben an der Gefässwand eingebracht wurde (die Reinculturpilzmasse haftet nämlich zähklebrig an der Oese und ist schwer abzuschütteln). Dabei kommt in der Milch saure Reaction zu Tage. Indem ich in Bezug auf das Sterilisiren der Milch zum Zwecke bacteriologischer Studien auf die Angaben Hueppe's verweise, welche bei den von mir verfolgten Fragen ganz genau befolgt wurden, da ich ja sonst über die Abhängigkeit des Auftretens saurer Reaction von dem Spaltpilze der Mastitis nicht hätte klar werden können, erübrigt es gerade, diese Milchversuche einlässlicher zu schildern.

Biologisches über den Mastitispilz. Sowohl von den ersten im Juni 1884, sowie von späteren in Gelatine, Agar und auf Kartoffeln fortgeführten Culturen wurde zu verschiedenen Malen frische, in sterilisirte Gläser eingemolkene Milch, dann Milch, die fünf Tage lang je einmal in sterilen, mit sterilisirtem Wattepfropf verschlossenen Reagensgläsern (2 Stunden bei 150 bis 170° im Trockenkasten) aufgekocht war, dann bei 100° C. in strömendem Wasserdampf sterilisirte Milch mit an der Platinöse haftenden Spuren von Reincultur, hier und da auch mit linsengrossen Pilzmassen besät und bei jeder Aussaat mehrere gleiche Milchreagensgläser ohne Impfung zur Controle aufgestellt. In frischer Milch trat nach 1 bis 2 Tagen Ausscheidung flockiger Caseingerinnsel und sauere Reaction ein, während die Controlgläser theils keine Veränderungen, theils aber gleiche

Erscheinung oder noch stärkere Gerinnungen boten. Dies war vorauszusehen. Die mikroskopische Prüfung und die Aussaat von Milchtröpfchen aus allen Gläsern auf Kartoffeln that kund, dass in allen geimpften Gläsern die Mastitisbacterien gediehen waren, in einigen rein, wie die Entstehung isolirter und Strichcolonien von dem charakteristischen Aussehen evident zeigte, in anderen mit diversen Spaltpilzen, namentlich dem Milchsäurebacillus gemischt. Die Controlgläser waren, wie die Controlaussaaten ergaben, theils frei von Spaltpilzen geblieben, theils von Milchsäurebacillen und anderen Arten bevölkert. Bei der Anwendung gekochter und bei 100° sterilisirter Milch zeigte sich auffallenderweise gar kein makroskopischer Unterschied zwischen den nicht geimpften und den geimpften, in Reagensgläsern und in breiten Glaskolben befindlichen Proben, selbst nicht nach zweiwöchentlichem Stehenlassen. Ein leicht flockiger Caseinbodensatz trat in allen auf und die überstehende Milch zeigte wässrige Beschaffenheit und etwas grauliche Farbe, wie auch von Hueppe für die sterilisirte Milch angegeben, und obenauf lag eine beim Schütteln flockig fetzige Rahmdecke. Ohne Etiquettirung hätten die geimpften und Controlgläser kaum unterschieden werden können. Und trotzdem zeigte sich ganz regelmässig bei Prüfung mit Lackmuspapier, dass die Milch aller Controlgläser ohne Ausnahme (noch nach zweiwöchentlichem Stehen) neutrale oder amphotere Reaction beibehalten hatte, während in allen geimpften Gläsern mit dem zweiten oder dritten Tag beginnend Säuerung der Milch eingetreten war, die in älteren Culturen zu intensiver Röthung blauen Lackmuspapieres führte und auch nach dem Geschmack deutlich war.

Schon daraus, dass bei Säuerung der Milch nicht jene gleichmässig gelatinöse Erstarrung eintrat, welche als Folge der durch den Milchsäurebacillus veranlassten Milchsäuregährung, wie sie Hueppe geprüft, regelmässig zu Stande kommt, war ersichtlich, dass es sich nicht um solchen zufällig eingedrungenen Milchsäurebacillus handeln konnte, sondern die Säuerung und Fermentwirkung anderer Art sein mussten. Die Abwesenheit desselben sowie überhaupt jedes anderen, nicht zur Aussaat gehörigen Spaltpilzes konnte ganz gewiss durch die Neuaussaat der Milchproben nachgewiesen werden.

Auf allen Kartoffelscheiben, Agar- und Gelatineplatten bestanden die zahllosen isolirten, aus der Aussaat der vorbezeichneten Milch entstehenden Tröpfchen und Colonien einzig und

allein aus den Mastitisbacterien; schon das makroskopische Verhalten der Colonien, noch mehr die sorgfältige mikroskopische Prüfung liess dies feststellen. Makroskopisch hatte in der an sich trüben Milchmasse die Culturfähigkeit gar nicht erkannt werden können, durch Deckglaspräparation wurde die Zunahme der eingeimpften Spaltpilze sofort klar, weit mehr aber durch die Controlaussaaten; zur Beseitigung eines eventuellen Einwurfes, dass die in der geimpften Milch zu treffenden Bacterien nicht neu cultivirte, sondern einfach die alten, in feiner Vertheilung darin schwebenden der Aussaat seien, wurden die Versuche auch derart angestellt, dass die mit der Pilzmasse beladene Platinöse nicht in der Milch ausgestreift oder ausgeschüttelt wurde, sondern über dem Reagensglase mit sterilisirter Scheere abgeschnitten und auf den Grund des Reagensglases fallen gelassen wurde, so dass eine Entwicklung von der Tiefe aus stattfinden musste. Am zweitnächsten Tage wurden dann aus den sorgfältig vor Erschütterungen bewahrten Reagensgläsern (bei 25 bis 28° R. stehen geblieben) ganz oben Milchtröpfchen entnommen und ausgesät, wonach ebenso eine eminente Entwicklung von Neuansiedelungen auf den Controlkartoffeln zu constatiren war.

Morphologisches. Die durch so rasche Entwicklungsfähigkeit ausgezeichneten Mikroorganismen oder Bacterien (im weiteren Sinne) sind morphologisch wohl als Coccen anzusprechen.

An Deckglaspräparaten, welche von Culturen angefertigt sind, zeigen sich die Coccen sowohl isolirt als zu zweien, namentlich aber zu grossen Haufen vereinigte, hier und da auch kettenartig zusammentretende runde Gebilde. Mit Leitz System 7 und Oc. 3 schon deutlich zu sehen, schwankt ihr Durchmesser zwischen 0,0002 bis 0,0005 Mm; es sind also Coccen von besonderer Grösse. Der Umstand, dass diese Coccen vorzugsweise zu zweien als Diplococcen zusammenhängen, hat mich lange schwankend erhalten, ob die Bezeichnung Coccen die richtige, oder ob nicht vielmehr ein dickes Kurzstäbchen, ein Bacterium im engeren Sinne vorliege. Es ist eben ausserordentlich schwer, zu bestimmen, ob jene runden Punkte, welche man isolirt und in Gruppen stehend an tingirten Präparaten zu sehen bekommt, der Ausdruck eines wirklichen Coccus oder eines aufrecht stehenden Kurzstäbchens sind. Es geht mir hier ebenso, wie mit dem Hühnercholerabacterium, mit welchem fraglicher Microorganismus grosse Aehnlichkeit besitzt, nur dass er 2 bis 3 mal dicker und grösser

erscheint, und welches von mir und mehreren (italienischen) Autoren als Micrococcus, resp. Diplococcus, von anderen als Bacterium angesehen wird.

Im Grunde genommen ist die für jetzt noch bestehende Nomenclatur nach blos morphologischem Verhalten wahrscheinlich doch nur eine provisorische, durch spätere einheitliche Gesichtspunkte neu zu regelnde.

Es führte mich zur Auffassung als Micrococcus namentlich das Erkennbarwerden einer Einkerbung bei jenen Formen, die etwas in die Länge gehen und die ich aus zwei Coccen zusammengesetzt betrachte; ferner der Umstand, dass der eine Constituent des Diplococcus mir öfters kleiner erschien, als der andere, und endlich die runde oder nur schwach oblonge Form, die an den im Wassertropfen in Molecularbewegung befindlichen, vom gefärbten Deckglase abgelösten, sich nach allen Seiten drehenden Mikroorganismen gleich blieb. Auch hier treffen wir Schwankungen in den Grössenverhältnissen je nach dem Nährmedium und ferner Intensitätsunterschiede in der Färbung. Nicht wenig überrascht war ich bei Prüfung von Kartoffelculturen, von denen ich ganz sicher wusste, dass ich nur ein coccenreines Material ausgesät hatte, und die in makroskopisch-charakteristischer Weise sich entwickelten, neben den Coccen auch exquisit stäbchenartige Figuren von 0,0009 bis 0,0012 Mm. Länge, sogar gerade und gewundene Fäden von 0,002 bis 0,05 Mm. auftauchen zu sehen, ein Ereigniss, das mich zu wiederholter Uebertragung von geprüften Gelatine-, Agar-Milchculturen auf die Kartoffeln und Platten veranlasste. Aber regelmässig, sogar in Plattenculturen auf Agar und Gelatine in kaum stecknadelkopfgrossen Colonien fand ich inmitten der schönsten abundant vorhandenen runden Coccen und oblongen Diplococcen ganz einzelne homogene Fäden- und Stäbchenformen, auf den Kartoffeln aber viele stäbchenähnliche. Die Dicke dieser Gebilde stimmte stets mit der Dicke der Coccen. Es war also die an und für sich subtile Unterscheidung noch wesentlich durch diese morphologischen Differenzen erschwert. An eine Verunreinigung durch fremde Mikroorganismen während der mikroskopischen Präparation war nicht zu denken, Farblösungen, das zum Abwaschen nöthige Wasser und die Instrumente wurden nur in völlig pilzfreiem Zustande verwendet. Sollten trotz sorgfältigster Verdünnung des Aussaatmateriales in sterilem Wasser vor der Plattenanlage die Keime nicht so weit getrennt worden sein, dass in den denkbar isolirtesten und kleinsten Colonien

die Entwicklung nicht von einem Einzelkeime, sondern von zwei nebeneinanderliegenden differenten Keimen ausgegangen sei? Sollten die Stäbchenformen als Involutionsformen, Wuchsformen oder durch Tinction bedingte Kunstproducte angesprochen werden? Nachdem die Existenz von Arthrobacteriacen, welche coccenähnliche kugelige Zellen, aber auch Kurzstäbchen, Langstäbchen und Fäden bilden sollen, und ferner die weitgehenden von Buchner, Nägeli, Zopf etc. vertheidigten Formenbildungen vorläufig noch jeden einwandsfreien Beweises entbehren, war es mir sehr darum zu thun, über das Wesen dieser Variationen der Mastitiscoccen Klarheit zu bekommen.

Die Coccen färben sich mit Methyl- und Gentianaviolett, Fuchsin, Methylenblau sehr intensiv, die längeren Stäbchen und Fäden scheinen immer etwas schwächer homogen färbbar, und erst bei Anwendung von Fuchsin und Gentiana in 2 bis 5 proc. wässriger Carbolsäurelösung oder in Anilinwasser konnte ich erkennen, dass die Bacillen und Fadenformen nichts Anderes als ausnehmend dicht aneinandergereihte Doppelcoccen sind, also eine Torulaform.

In der That ist die Verwechselungsmöglichkeit eine sehr grosse, denn bei Beobachtung mit System 7 Oc. 3 konnte man nicht anders, als die Stäbchenfiguren für Bacillen ansehen. Allein es ist der Unterscheidung halber auffallend, dass eine fixe Grösse für diese stäbchenähnlichen Körper nicht besteht, denn man trifft die variabelsten Grössendifferenzen; stets sind in einem Deckglaspräparate aus einer Cultur kreisrunde Coccen, oblonge Körper, Doppelcoccen mit Einschnürung und dann alle Längen von 0,0003 bis 0,0012 Mm. an den mehr bacillenähnlichen und bis 0,05 an den fadenähnlichen Figuren vertreten, ohne dass aber im Dickendurchmesser aller dieser Gebilde auch nur die minutiöseste Differenz bestände. Bei der erwähnten Behandlung mit dem in Carbolsäure gelösten Fuchsin macht die unebene Contourirung den dichten Zusammenhang von Coccen deutlich, aber nicht immer; auch hier blieben theilweise homogene Stabformen; auch trifft man hin und wieder stark gebogene, einen völligen Halbkreis darstellende bacillenähnliche Figuren, an denen bei Immersionssystem der Coccenbestand besonders zu Tage tritt.

Besonders eigenthümlich ist es, dass in Gelatine und Agarculturen an Deckglaspräparaten manchmal nur ein einziger, höchstens zwei oder drei fadenähnliche Bacillen getroffen werden, während alles Andere nur aus Coccen besteht; ferner dass manche Fäden sich nur äusserst blass tingiren und in der Mitte oder an verschiedenen Punkten intensiv blaue, resp. rothe runde Körner enthalten, ganz ähnlich wie Sporen aussehend, die aber wohl keine Sporen sein können, da sie sich bei gewöhnlicher Deckglaspräparation (2 bis 3 maligem Erwärmen) schon färben, sondern wahrscheinlich ist bei diesen Fäden alles

Blasse eine abgestorbene Coccenmasse, während die blauen, ganz mit den Coccen sonst übereinstimmenden tingiblen Körner eben restirte, noch normal entwickelte Coccen repräsentiren; etwas Aehnliches ist in allen alten Culturen und in der Milch des kranken Euters zu sehen gewesen.

Zu einer bestimmten Ansicht über diese Stab- und Fadenformen bin ich demgemäss noch nicht gekommen und gebe daher die angeführte Erklärung mit aller Reserve. Nur die Zusammengehörigkeit dieser morphologisch differenten Gebilde scheint mir nahe zu liegen, denn es ist doch etwas Auffallendes, dass z. B. in manchen Culturen von Gelatine und Agar, namentlich älteren, durch mikroskopische Untersuchung mehrerer Deckglaspräparate gar kein stäbchenähnliches Gebilde gefunden wird und nach Uebertragung solcher nur coccenhaltiger Culturen auf neuen Nährboden wieder vereinzelt solche auftreten, noch mehr aber, dass, bei Verimpfung auf Kühe die Aussaat der nachfolgenden Mastitismilch wieder ganz isolirte Colonien entstehen lässt, welche zugleich Coccen und Fädenformen enthalten. Man sollte denken, dass wie von anderen Infectionskrankheiten bekannt, wenn ein Bacteriengemisch hier vorläge, in der Milch des entzündeten Kuheuters die Reincultur und die Elimination der fremden Organismen (vergl. das hierüber Bekannte im Kapitel 7: „Die Infectionsmethode". Hueppe's Bacterienforschung. 1885. S. 98).

Alte Gelatineculturen geben Bilder an Deckglaspräparaten, welche die Involution der Coccen sehr deutlich zeigen, denn man sieht hier zahllos ganz blasse, die Farbe entweder gar nicht oder nur sehr schwach annehmende runde Körperchen und zwischen diesen ab und zu einen tiefer gefärbten Micrococcus, alles in Haufen zusammenklebend und keine Fadenformen.

Ungefärbt zeigen die Mastitiscoccen im hängenden Tropfen eine nur sehr träge Bewegung. Die Kartoffelculturen haben einen eigenthümlichen, nicht gut definirbaren Gährgeruch, während Gelatine, Agar und Milchculturen hiernach nichts Eigenthümliches bieten.

Somit glaube ich, da der weitaus vorwiegende Befund der so zahlreichen Culturproben den Einzelorganismus als kreisrundes Gebilde erkennen lässt, oder als ein mit seichterer oder tieferer Einschnürung versehenes Körperchen den Uebergang zum Doppelcoccus manifestirt, an der vorläufigen Bezeichnung Mastitiscoccen festhalten zu dürfen und das theilweise in Erscheinung tretende Grössersein der Einzelindividuen und ihre fast confluirende Anreihung zu stäbchenähnlichen Organismen nicht als Transmutationsbildungen, sondern einfach als eine sehr mässige, von den Ernährungsverhältnissen abhängige Schwankung in morphologischer Hinsicht zu deuten.

Thierexperimente. Das unerlässliche Postulat für die Beimessung pathogener Eigenschaften ist bekanntlich neben dem

constanten Vorkommen des bezüglichen Spaltpilzes der Nachweis, dass durch Verimpfung sicherer Reincultur auf die disponirten Thiere die gleiche Krankheit hervorgerufen werde, bei welcher der fragliche Microorganismus gefunden wurde. Die folgenden Versuche lehren, dass dies Letztere mit den Mastitiscoccen wirklich der Fall ist.

Schon im verflossenen Jahr (am 11. Juni 1884) fand der erste Versuch statt. Mit einer isolirten Reincultur (Kartoffel) zweiter Generation wurde eine Kohlheimer Kuh (täglich 4 Liter Milch gebend), welche ein ganz gesundes Euter besass, derart geimpft, dass sie zwei Platinösen voll Pilzmasse, in sterilisirter Kochsalzlösung (5 Ccm.) vertheilt, mit sterilisirter Pravazscher Spritze unter sorgfältiger Inachtnahme vor jeder Verletzung in die Cisterne des rechten vorderen Striches eingespritzt bekam.

Noch am gleichen Abend (11. Juni 1884) versagte die Kuh das Futter vollständig und zeigte sich eine mässig ödematöse Schwellung des betreffenden Euterviertels inclusive Striches. Am nächsten Tage bestand Fieber (40,9), völlige Sistirung des Wiederkauens und der Futteraufnahme, aufgeregter Herzschlag und Puls (110 pro Minute), beschleunigte Respiration (20 bis 26 pro Minute). Traurigkeit (Haare gesträubt). Die rechte Hälfte des Euters war sehr stark geschwellt, um das Doppelte vergrössert, die Schwellung hart und heiss anzufühlen und eine gleichmässige von der Zitze an über die ganze Euterhälfte, also nicht blos auf das Impfviertel beschränkt. Ein starkes teigiges Oedem, in der Höhe einer Hand und weithin sichtbar, zog sich bis zur Gegend des Schaufelknorpels vom Brustbein und nach hinten zur Dammgegend. Die Schenkel waren ödemfrei, es bestand jedoch gespannter Gang und war sowohl die Berührung der rosenroth verfärbten, geschwellten vorderen rechten Zitze wie des ganzen Euters für das Thier sehr schmerzhaft. Da die linke Euterhälfte in normalem Zustande beharrte, so trat der Unterschied der Schwellung resp. Grösse auffallend hervor. Hier blieb die Qualität der gelieferten Milch gleich, nur die Quantität war sehr gering, aus dem rechten vorderen Striche konnten nur 30 Ccm. einer sehr trüb-gelben, flockigen Milch entleert werden, aus dem rechten hinteren Striche kam ebenfalls nur sehr wenig wässrige, graugelbe, etwas flockige Milch. Dieser Befund blieb sich wesentlich während der folgenden Tage gleich, die Temperatur ging auf normale Grenze zurück (39,3 bis 40,3), auch das Oedem schwand etwas. Die harte Infiltration, die grosse Schmerzhaftigkeit bestanden bis zum 21. Juni fort, nur mit Mühe konnten aus den beiden rechten Strichen täglich 40 bis 80 Ccm. gelber, stark mit Gerinnseln durchsetzter Milch gewonnen werden, die Allgemeinstörungen traten etwas zurück. Die Kuh wurde alsdann zum Zwecke der Aufstellung des Skelets für die anatomische Sammlung geschlachtet und das Euter zur pathologisch-anatomischen Prüfung conservirt. Eine einlässliche Beschr[illegible]

bung des makroskopisch-anatomischen Befundes erscheint überflüssig, da die Veränderungen vollständig mit den auf Seite 30 gegebenen übereinstimmten. Den histiologischen Befund siehe unten Seite 30 ff.

Gleichzeitig mit obiger Kuh waren von gleicher Cultur geimpft worden eine schwarzfleckige Kuh (die aber nicht in der Lactation stand) subcutan am rechten vorderen Striche mit 3 Ccm. einer aus sterilisirtem Wasser mit 2 Platinösen Cultur wie oben bereiteten Bacterienflüssigkeit.

Aus dieser starken Injection ging nur eine beim Durchtasten des Strichens fühlbare, knotige, strangartige Verdickung des Bindegewebes hervor, ohne Oedem, ohne Euterschwellung, ohne Allgemeinstörung, mit Ausgang in Resorption und völliger eiterungslos verlaufener Wiederherstellung der Zitze.

Gleichzeitig von dieser Cultur waren geimpft subcutan an der Schwanzwurzel zwei weisse Mäuse, welche in der Folge weder allgemeine, noch örtliche Störungen zeigten.

Ein drei Wochen altes Schwein und zwei junge Meerschweinchen bekamen reichlich Kartoffelculturen, ohne im Wohlbefinden nachzulassen.

Nachdem die Mastitiscoccen, welche zu diesen Versuchen gedient hatten, in verschiedenen Zeitintervallen ein Jahr lang in Culturen auf Gelatine fortgeführt worden waren, begann ich wieder die Infectionsversuche.

Am 6. Juni 1885 wurde von einer in 15 Generationen auf Fleischwasserpeptongelatine fortgeführten, zuletzt auf Kartoffeln ausgesäten (3. Juni) Cultur mit der Platinöse eine etwa linsengrosse Partie abgenommen und in 10 Ccm. sterilisirten destillirten Wassers vertheilt, hiervon eine Pravaz'sche Spritze voll einer alten, täglich etwa 1 Liter Milch liefernden Kuh in den rechten vorderen Strich ohne Beschädigung der Zitze eingespritzt. (Das Euter dieser Kuh war ganz normal, die allerdings spärliche Milch weiss, der mässig abgeschiedene Rahm gelblich-weiss, alles ganz gesund).

Am ersten Tage nach der Impfung waren Strich und Euterviertel geschwellt, hart, schmerzhaft, beim Durchfühlen spürte man klümperige Milch in der Cisterne, während die übrigen Drüsenviertel ganz normal sich verhielten. Die aus dem rechten vorderen Striche zur Entleerung gekommene Milch besass orangegelbe Farbe, war schlickerig, dicklich, stark fadenziehend, enthielt neben Fett zahllose Eiterkörperchen und Mikrococcen. Diese pathologischen Veränderungen des Secrets und der Drüse blieben sich bis zum 12. gleich

und gingen dann eine Remission ein, so dass am 24. Juni nur durch derbe Consistenz des bezüglichen Viertels die einstige Entzündung gekennzeichnet war, indess aber die Milch in der betreffenden Partie bis zum 15. Juli ihre normalen Eigenschaften noch nicht bot, sondern immer eine graugelbe Färbung und wässrig-flockige Beschaffenheit bei sehr geringer Menge bewahrte.

Am 10. Juni war eine Milchprobe in ein sterilisirtes Glas eingemolken und hernach auf Kartoffeln ausgesät worden, auf welchen (5 Scheiben) in ganz isolirter Weise nur Tropfen von wachsigem, stark glänzendem, schmutzig-gelbweissem Aussehen und aus den vorerwähnten Mikroorganismen bestehend zur Entwicklung kamen.

Eine auf Reinheit geprüfte Coccencultur (Gelatine), umgezüchtet 6. Juni, 11. Juni, 2. Juli, 12. September, dann erst wieder Januar 1885 und zuletzt 24. Juni 1885, kam am 11. Juli 1885 zur Verwendung. Eine Platinöse voll mit 5 Ccm. sterilen destillirten Wassers (2 Stunden in 100° sterilisirtem Wasserdestillat) verschüttelt (sterilisirte Spritze, stumpfe Canüle), in die Cisterne des linken vorderen Strichens einer weissen, sehr gut milchenden Kuh (das Kalb war eben abgenommen) injicirt.

Auch hier war schon am Abend des gleichen Tages odematöse Schwellung der linken Euterhälfte zu erkennen. Am 12. Morgens die linke Euterhälfte ganz colossal geschwollen, über das Doppelte vergrössert, insbesondere das linke vordere Euterviertel voluminös, hier die Schwellung hart, sehr schmerzhaft, entlang des Bauches und der linken Schenkelinnenfläche eine ödematöse, für Fingereindrücke empfindliche, exorbitante Schwellung der Haut und Unterhaut. Auch erhebliche Allgemeinerscheinungen, bestehend in Fieber, Rückgang der Fresslust, des Wiederkauens, bestanden; das Thier lag fast immer, in den seltenen Momenten, während welchen es aufstand, resp. zum Aufstehen angetrieben wurde, schonte es die linke hintere Extremität und hob dieselbe fortwährend unter schmerzäusserndem Stöhnen in die Höhe. Rechterseits konnte nur etwa ein Quart ziemlich normaler Milch, linkerseits vorne aber nur ein halbes Weinglas voll dünner wässriger, graugelber Milch, die reichlich Gerinnsel zeigte, abgemolken werden. Beim Melken fühlte man im Striche die bröckeligen Gerinnsel, während der hintere linke Strich trotz der eminenten Schwellung (collaterales Oedem) des linken hinteren Viertels auch normale Milch lieferte. Alle localen Erscheinungen blieben bis Ende des Monats fast auf gleichem Höhezustand, nur die Allgemeinstörungen schwanden allmählich.

Am 12., 15. und 20. wurden in sterilisirte Reagensgläser Milchproben aus den kranken und gesunden Zitzen abgemolken und hiervon auf Kartoffeln und Agarplatten Aussaaten gemacht. Die

Milch der rechten Euterhälfte liess gar keine Colonienentwicklung ersichtlich werden (nur am Kartoffelrande, nicht am Impfstich, kamen Schimmelpilze), auch nicht die Milch des linken hinteren Striches, dagegen wuchsen in schönster Weise isolirte runde und längliche Strichcolonien aus der Milch des linken vorderen Striches, welche von wachsartig schmutzig-gelblichem Aussehen, sehr prominent, makroskopisch und mikroskopisch sich als identisch mit dem Impfmaterial erwiesen, und welche schon am Abend des Aussaattages (28 °) als zarte gelbliche Prominenzen der Impfstriche erkennbar wurden und dann später noch weit mehr ihr typisches Gepräge zur Schau trugen. Auf Agarplatten kamen kreisrunde, gelblich-graue, stecknadelknopf- bis hanfkorngrosse Colonien in der ganzen Agarmasse isolirt zum Vorschein, die oberflächlichen haben ein mehr weisses Aussehen. Von diesen exquisit isolirten Colonien wurde für spätere Zwecke auf viele Reagensgläser (Milch, Agar, Gelatine) übertragen.

Gerade hier ergab die genaueste Untersuchung an zahlreichen Deckglaspräparaten, dass inmitten von Tausenden von Coccen immer mehrere homogene Fadenfiguren lagen, z. B. in einem einzigen Deckglas nur zwei Fäden, der eine in sich selbst verschlungen, etwa wie ein zur Fadenform gediehener Milzbrandbacillus. Eben diese aus der Milch gewonnenen Culturen (es war nichts Anderes gewachsen, demnach die Mastitismilch auch als Reincultur zu betrachten) dienten zu weiteren Versuchen.

Einem frischmilchenden Meerschweinchen wurde von einer mit sterilisirtem Wasser zu dünnem Brei verriebenen isolirten erbsengrossen Colonie am 14. Juli ½ Ccm. in einen Zitzenkanal der linken Zitze und rechterseits zwei Tropfen subcutan in der Zitzenbasis applicirt.

Ein bis zwei Tropfen des mikroskopisch geprüften Reinculturgemisches erhielten drei weisse Mäusse subcutan an der Schwanzwurzel, je zwei Tropfen subcutan an beiden Ohren (behaarte Fläche) ein graues Kaninchen. Alles ohne locale und ohne Allgemeinstörung.

Von einer am 15. entnommenen Milchprobe des linken vorderen Strichens, welche auf Agarplatte ganz isolirte Colonien hatte entstehen lassen, war (isolirte Colonie) fortgeführt worden in drei Generationen bis zum 31. Juli. Zwei Platinösen der Cultur (III. Generation Fleischwasserpeptongelatine) mit 10 Ccm. sterilen (4 Stunden sterilisirtes Wasserdestillat) Wassers verschüttelt, das

Ganze (eine sterilisirte Spritze voll) einer gut milchenden Ziege ins rechte Euter, resp. Zitzenkanal injicirt (31. Juli Vormittags).

Das Thier wurde 12 Stunden nach der Impfung abgemolken und gab (1. August) noch gute Milch. Am 2. August lieferte der bezügliche Strich nur etwa ein Weinglas voll etwas grau aussehende, am gesunden Striche ganz normale weissgelbliche Milch (3/4 Liter). Das Euter blieb schmerzlos und weich. Durch die mikroskopische Prüfung war es deutlich, dass die Injection einen leichten Katarrh zu Wege gebracht hatte, denn die Milch war reichlich mit leukocytären, vielkernigen Zellen und mit grossen gelblichen, auch Wanderzellen haltigen Epithelien durchsetzt, während die Coccen nur vereinzelt nachzuweisen waren. Dieser Nachlass der Milchquantität und die leichte Störung der Qualität dauerte nur bis zum 5. August, nach welchem Tage die physiologische Norm bestand.

Schon im vorigen Jahre hatte ich versuchsweise einer Ziege (Lenggries, den 12. August 1884) Mastitiscoccencultur, haferkorngrosse, mit sterilisirtem Wasser verdünnte Masse, in eine Cisterne eingespritzt und damit allerdings völlige Sistenz der Milch, aber keine höheren entzündlichen Veränderungen zu meiner Ueberraschung bewerkstelligen können.

Von den aus der Milch der letztgenannten Versuchskuh gewonnenen Reinculturen (angesetzt am 15. Juli, fortgezüchtet 17. Juli, 29. Juli, 17. August, 29. August) wurden zwei Platinösen voll der frisch gewachsenen, knorpelweissen Pilzmasse (Gelatine), vermischt mit soeben in ein steriles Reagensglas abgemolkener (Versuchsthier) Milch einer sehr gut milchenden Kuh (oberösterreicher), mit steriler Spritze in den vorderen rechten Strich behutsam und leicht injicirt (4 Ccm. des Gemisches, 2. August 1885 Vormittags), der Rest der an der Platinöse haftenden Spaltpilzmasse am Deckglase geprüft und als nur aus den grossen Coccen bestehend befunden; Stäbchenformen fehlten hier und auch in dem nochmals geprüften Reagensglasinhalt der Gelatinecultur vollständig.

Die Reaction trat rasch ein. Am Abend versagte die Kuh das Futter, auch das Euter war schon etwas gespannt, geschwellt und heiss und die Milch kam geronnen zur Abscheidung. Am 3. August Morgens ist an dem Euter schon von Weitem eine ausserordentliche Volumszunahme zu constatiren. Die Schwellung hart, gespannt, vorzugsweise das rechte vordere Viertel umgreifend, so dass die linke normale Seite verschwindend klein erschien; die Euterhaut rechts leicht rosenroth, bei Melkversuchen geronnene Milchflocken in der rechten vorderen Zitze zu fühlen, das Thier hochgradig empfindlich gegen Berührung des rechten Euters. Die aus dem kranken Viertel nur in einer Quantität von 50 Grm. gewonnene Milch ist rothgelb,

wie trüber Harn, wässrig, von Flocken und Eiweissklumpen durchsetzt. Die Allgemeinstörung war durch mässiges Fieber, Verminderung der Fresslust und dergleichen bekannte Phänomene signalisirt, das rechte hintere Viertel fand sich nur im Zustande collateralen Oedems, alle drei nicht von der Impfung berührten Striche gaben normale, aber etwas weniger Milch (täglich 1 1/2 bis 2 Liter). Am 5. August bestand die abundante Euterschwellung noch in ganz gleichem Maasse mit allen Nebenerscheinungen fort. Erst am 7. August war ein deutliches Zurückgehen der acuten Entzündung zu bemerken.

Wie in den früheren Fällen ergab auch bei diesem die Aussaat der gelben, am 3. August gewonnenen Milch auf Kartoffeln durch Wachsthum prächtiger isolirter, schon in 24 Stunden erkennbarer Pilzrasen mit typischen Charakteren in makroskopischer Anschauung und mikroskopischer Prüfung, dass die Mastitiscoccen und die von ihnen untrennbaren vereinzelten Fäden in voller Reinheit sich innerhalb des Euters, resp. der Milch vermehrt haben mussten. Mit dem Eintritte der acuten Entzündung war das von mir Geplante erreicht, und da ich durch Abreise an der weiteren Beobachtung gehindert war, hatte Herr College Schlampp die Güte, therapeutisch gegen das schmerzhafte Leiden des Thieres vorzugehen, wie es denn die nächste Aufgabe sein wird, die schon von Franck angebahnte Injectionstherapie aufzugreifen und durch geeignete Prüfung der Wirkung von Desinfectionsmitteln und diversen Chemikalien zunächst am cultivirten Infectionserreger, dann an experimentell erzeugten Mastitiden etwaige Heilversuche anzustreben. Nachträglich sei noch bemerkt, dass die Injectionen der Coccenculturen an zwei Kühen nach dem Ausmelken, an zweien bei vollem Euter gemacht wurden, dass bei den letzteren beiden hiernach eine Melkzeit (Abend) übergangen wurde, bei den anderen aber die Milch wie gewöhnlich zur nächsten Zeit abzumelken gesucht wurde, wobei sich schon die Aenderungen ergaben. Während der Krankheitsdauer wurden täglich mehrere Male Melkversuche gemacht, wie das als erfolgreichste therapeutische Maassnahme bekannt. Leider konnte ich bis jetzt des Materials halber noch nicht die Versuche ohne Injection zur Eruirung der Frage, ob anhängende, mit Bacterien besetzte Milchtröpfchen eine ätiologische Bedeutung haben, vornehmen.

Es erübrigt noch, einige Details des **histiologischen Befundes** zu verzeichnen.

Zur Untersuchung der Milch eignet sich die Deckglasmethode[1]) ganz besonders. Es variiren die Bilder etwas, welche man an mit Gentianaviolett oder Fuchsin behandelten Deckglaspräparaten normaler Milch zu Gesichte bekommt. Das

1) Vergl. Koch, Mittheilungen des kaiserl. Reichsgesundheitsamtes, Bd. I; Johne's Besprechung des Choleracurses, diese Zeitschrift, 1884; Kitt, Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen bei Infectionskrankheiten. Oesterreichischer Veterinärkalender pro 1885 und 1886.

Milcheiweiss bildet in der Regel eine homogene feinstaubige, blau oder roth färbbare Masse, zwischen der eingeschlossen und durch diffus tiefer tingirte Ringe gekennzeichnet die Fetttropfenreste in wechselnden Grössenverhältnissen als helle kugelige Räume sich darbieten. Es gibt Milchsorten, in denen nur äusserst spärliche Gangepithelien zur Schau treten und wenige Kernstücke, vacuolenhaltige Drüsenepithelien, weisse Blutkörperchen vorhanden sind und fast alles von Fett und Fettkörnchenkugeln erglänzt; man trifft aber auch Milchsorten, bei denen die Zahl der corpusculären Elemente eine ungleich hohe ist. Die Milch der besprochenen an Impfmastitis erkrankten Kühe bot ganz einheitliche mikroskopische Bilder, trotz der makroskopisch variablen Verfärbungen und Divergenzen im Wasser- und Gerinnselgehalte. Solche Milch enthält meist weniger Fettkugeln als die normale, in dem zart tingirten, fein staubig-körnigen Milcheiweiss treten die eingeschlossenen Coccen eben durch die Tinction sehr scharf hervor und ausserdem sind in Unmasse einzeln oder in Gruppen, zu ganzen Klumpen gehäuft, diverse Zellarten mit höchst intensiv gefärbten Kernen überall zu sehen, Zellarten, die als nekrobiotische Formen der drei Hauptbestandtheile der Milch: „Drüsenepithel, Leukocyten, Gangepithel", mannigfaltige Gestaltsveränderungen aufweisen (bei Gentianavioletttinction z. B.). Tadellose normale Leukocyten mit grossem, rundem, tiefblauem Kern und schmalem Leibsaum sind stets in grosser Menge zugegen, aber überraschend ist die morphologische Mannigfaltigkeit der polynucleären Untergangsformen weisser Blutkörperchen, deren Kerne dann entweder als wurstförmige oder sichelförmige, gesättigt blaue Kerne den Zellleib zur Hälfte ausdecken, oder als kreisrunde, unregelmässig runde, selbst kantige Körper zu 2, 3, 4, selbst 5 den keineswegs grösser gewordenen Körper der Leukocyten ausfüllen, während dieser Zellleib wie im Normalzustande als zartblauer, gut contourirter Hof diese Kernstücke umrahmt. Neben diesen leukocytären Elementen sind gut charakterisirte zu Grunde gehende Drüsenzellen, welche in physiologischen Formen und in pathologischer Metamorphose begriffen zu sehen sind. Ihr Zellleib ist immer im Gegensatz zu dem der Leukocyten auffallend gross, der Kern nie so tief gefärbt, wie bei letzteren, sondern von leicht körnigem Aussehen; auch sind oft 2 bis 3 Kernkörperchen gut zu erkennen, auch die Kerne sind viel grösser und haben nicht das markante Aussehen der Wanderzellenkerne, der Zellleib ist oft wie ausgefranst, die Körnung

desselben gruppirt sich zu einem netzartigen blauen Geäder, enthält meistens verschieden grosse Vacuolen, einzeln oder in grösserer Zahl, und ganz besonders deutlich sind innerhalb der mattblauen grossen Leiber dieser Zellen die schwarzblauen Coccen erkenntlich. Bacillenähnliche und fadenähnliche Figuren sah ich in der Milch nur in einem Falle, Drüsenzellen, die mit Leukocyten besetzt sind, oftmals.

Die mikroskopischen Verhältnisse am Euter selbst, und zwar am Euter der citirten weissen Kuh, welche noch zu einer Zeit geschlachtet wurde, als die Impfmastitis ihren acuten Charakter nicht verloren hatte, zeigen uns Zustände acuter entzündlicher Infiltration und Desquamation (Boraxcarminpräparate[1]):

Bei schwacher Vergrösserung ist die gruppenweise Anhäufung der Leukocyten in dem Gesammtbindegewebe in nächster Nähe der Alveolen[2]), in der Wand der Alveolen und im Lumen derselben in höchstem Grade ausgeprägt. Partienweise ist das Bindegewebe freier, der tubulär-acinöse Bau deutlich erhalten, andererseits aber finden sich Herde, wo die kleinzellige Infiltration eine alles verdeckende, äusserst dichte ist. Aber auch die zwischen stärkeren Infiltrationsherden liegenden Partien, welche eine relativ normale Structur bieten, sind nie ganz frei zu nennen, denn mindestens ist die Lichtung mit desquamirten Epithel- und Wanderzellen besetzt. Das stärkere Tinctionsvermögen, welches den runden Kernen der Wanderzellen zukommt, gibt auch dem Bilde bei stärkerer Vergrösserung ein ganz charakteristisches Gepräge. An den relativ freien Endbläschen und den Milchkanälen kleinerer Ordnung sieht man den regelmässigen Zellbesatz aus vacuolenhaltigen, hier und da mit gegen die Lichtung einragenden Protoplasmazipfeln ausgestatteten grossleibigen Drüsenzellen, deren Kerne durchwegs bläschenförmig, theils rund, theils oval und ziemlich scharf contourirt in nur ganz matter Färbung erscheinen, dagegen regelmässig central wie peripher

1) Die Präparate wurden in toto gefärbt und vor und bei der Transferirung auf Objectträger so behandelt, dass ein Ausfallen der Drüsenzellen thunlichst vermieden blieb, denn an einfachen Alkoholschnittpräparaten ist dies so häufig, dass die Beurtheilung von desquamativen Processen grosse Sorgfalt erfordert.

2) Bei der Milchdrüse führen die Endbläschen bekanntlich den Namen Alveolen, weil der Bau der Drüse mehr der Lungenstructur gleicht und eine Mischform von tubulösem und acinösem Drüsengewebe vorliegt.

feine präcis rothgefärbte Körner, wie Mikrococcen aussehend, enthalten. Im Allgemeinen steht es noch einschichtig, an Infiltrationsherden fehlt partiell der Zellbesatz oder stehen die Drüsenzellkerne so dicht, dass man nicht unterscheiden kann, ob eine Zelle mehrkernig oder zwei oder drei Zellen in Schichtung stehen, weil der Contour des Zellleibes wohl gegen das Lumen, nicht aber gegenseitig ein scharf sichtbarer ist. Ganz deutlich aber sind in allen Drüsenpartien die Leukocyten zwischen den Drüsenzellen, theilweise in diesen selbst, theilweise dem Lumen mehr genähert, also auf Wanderung begriffen zu erkennen. Die nekrobiotischen Vorgänge sowohl, wie die allerdings mässigen Emigrationsvorgänge, welche schon physiologisch in dem Milchdrüsenparenchym ihren Ablauf nehmen, machen es schwer, gerade an diesem Organ die Grenze zu ziehen, wo die normale Thätigkeit noch solche morphologische Aenderungen an den Zellen hervorbringt, und wo die desquamative Entzündung beginnt. Indess ist kein einziges Läppchen von Hirsekorngrösse ganz frei von Infiltration, und nur einzelne Alveolengruppen innerhalb solcher kleinster Läppchen, also nur mikroskopische Felder zeigen diese relative Intactheit, so dass der Process immerhin ein diffuser bleibt. Mit Ausnahme dieser wenigen mikroskopischen Herde enthalten alle Kanalräume Klumpen von Leukocyten, abgestossenen Drüsenepithelien, die dann meist gebläht, abgerundet, auffallend gross, mit kaum gefärbtem, verunstaltetem Kern, mit besonders grossen Vacuolen versehen, zwischen der leukocytären Füllmasse liegen; vielfach begegnen wir jenen polynucleären beschriebenen Formen der Leukocyten, vielfach auch einzelnen Kernstücken ohne Protoplasma und mit Protoplasmaanhängseln und reichlich grossgeblähten, blutkörperchenhaltigen Drüsenzellen. Partiell ist das Lumen neben all Diesem noch mit einer feinstaubigen, nicht tingirten Zwischenmasse gefüllt, in welcher ähnliche tiefrothe Punkte eingestreut sind wie in den Drüsenzellkernen. Die zellige Infiltration in der Bläschenwand und dem gesammten Interstitium ist nicht das Einzige, was das Stroma betroffen. Der allgemein faserige Bau und die platten, resp. spindeligen Formen der Bindegewebszellen mit deren charakteristischen Zellen sind im Allgemeinen erhalten, aber meist sind die offenbar dilatirten Spalträume nicht blos mit Wanderzellen, sondern auch von einer feinstaubigen, nicht tingiblen Füllmasse besetzt, welche deutlich von dem fibrillären und zelligen Interstitium sich abhebt. An Stellen dichtester Infiltration sieht

man eben fast nichts als die tiefrothen Kerne der Wanderzellen und nur hier und da einen blassen verunstalteten Kern einer Drüsenzelle oder die feinen rothen besprochenen Punkte im Bindegewebe. Bei Behandlung einer Anzahl Schnitte mit Löffler's Tinctionsmethode zeigt sich alles oben Beschriebene ebenso klar, namentlich die Contrastdunkelfärbung der Wanderzellenkerne, und blasse Tinction der Drüsenzellkerne lässt die Infiltration auch bei schwacher Vergrösserung ersichtlich werden, wie auch das ungefärbt bleibende, feinstkörnig-staubige Exsudat in den ektatischen Saftkanälen gegen das ganz matt bläulich bleibende Bindesubstanzgewebe in einigen Präparaten sich sehr klar abhob. In enormer Numerosität sind in solchen Präparaten aber die blauen Mikrococcen ähnlich sehenden Punkte überall verstreut, in den Kernen der Drüsenzellen, in den Saftkanälen, im Bindegewebe, in der das Drüsenlumen mehr oder weniger prall besetzenden Desquamations- und Exsudationsmasse zu finden. (Nach Gram's Methode konnte eine schärfere Differenzirung der gesuchten Coccen von den besprochenen Körnern nicht erzielt werden.)

An Grösse, Aussehen, Tinctionsfähigkeit der Mehrzahl nach den in den Culturen und in der Milch vorhandenen Coccen völlig gleichstehend, sind gleichwohl nicht alle gefärbten Kügelchen den Coccen zuzuzählen. Einerseits führen die Kerne der Drüsenzellen normaler Milchdrüsen ganz gleichartige Kernkörperchen, andererseits gibt es in den diversesten normalen, vorzugsweise aber in entzündeten, ödematösen, nekrotisirenden Geweben eine Unzahl körniger, mit diversen Farbstoffen, namentlich Anilinfarbstoffen tingibler Elemente, die theils als lymphogene Granulationen vorhanden, theils als Zerfallsderivate bei regressiven Metamorphosen die stetigen Begleiter des Gewebstodes sind. Koch, Ziegler, Ehrlich, Hueppe haben auf diese so häufigen Verwechselungsmöglichkeiten solcher Granulationen mit Coccen längst hingewiesen. Versuche, alle die differenziellen von Ehrlich, Weigert, Westphal etc. ausgearbeiteten Tinctionsmethoden zur Unterscheidung solcher Granulationen durchzuführen, schien mir für die besprochenen Mastitisfälle überflüssig, da der Beweis der pathogenen Bedeutung der Coccen anderweitig genügend erbracht war und der indirecte Beweis durch die Abwesenheit anders geformter, also stäbchenartiger Spaltpilze an den nach Löffler's Methode behandelten Präparaten gedeckt schien. Allerdings ist dadurch eine Frage nicht ganz gelöst worden, nämlich die, in welcher Weise die fraglichen Mikroorganismen ihre deletäre Wirkung entfalten; nur in der abgemolkenen Milch war ganz deutlich die Anwesenheit der Coccen im Zellleibe der abgestossenen degenerirten Epithelien.

Die bezeichneten histologischen Details manifestiren zweifelsohne einen ganz frischen Entzündungszustand, eine Combination von epithelialem und eitrigem Katarrh mit interstitieller Entzündung. Wie aus den Mittheilungen der citirten Autoren bekannt und wie ich aus zahlreichen diversen Präparaten über anderweitige Mastitisfälle ersah, ist dies der gewöhnliche Typus des Structurbildes bei der galaktogenen acuten Mastitis des Rindes zu Beginn der Erkrankung. Bei weiter vorgeschrittenen Stadien der Mastitis (z. B. Fall I, der Kehlheimer Versuchskuh) kann man stets noch zwei Momente verfolgen: höhergradige regressive Veränderungen und die entzündliche Neubildung. Die staubige, in den ektatischen Bindegewebsspalträumen vorhandene Füllmasse kann man immer antreffen, sie ist offenbar der serös-fibrinöse Antheil des Exsudates, das coagulirte Bluteiweiss, das später nach Zerfall der Leukocyten zur Fibrinbildung seinen Beitrag liefert, denn deutlich lassen sich in vorgerückten Stadien Fibrinnetze der staubig-körnigen Füllmasse beigemischt erkennen. Je nach dem Alter der Mastitis kann man überdies eine grössere oder geringere Zahl aller jener unter dem Namen Fibroblasten laufender Uebergangsformen weisser Blutkörperchen zu Bindegewebszellen vertheilt sehen. Bei den physiologisch in der Milchdrüse sich abspielenden Verfettungsprocessen, wie sie durch die vacuolenhaltigen Zellen an den durch Alkoholbehandlung des Fettes beraubten Präparaten noch zu erkennen, ist es nicht möglich, eine fettige Degeneration schärfer zu fixiren, die schlechte Tinctionsfähigkeit der Zellkerne, das gelbliche Aussehen, in vielen Fällen die netzartige fransige Zeichnung des Zellleibes, in anderen Mastitisfällen das Vorhandensein eines eigenthümlichen Gemisches von fibrinähnlichen und körnigen geronnenen Ausfüllsel des Kanalwerks neben den Kern- und Protoplasmarudimenten geben kund, dass hier offenbar Combinationen verschiedener nekrobiotischer Vorgänge und nicht eine bestimmte regressive Metamorphose allein als Endwirkung des Reizes jener Mikroorganismen und als Folgezustand der durch die Entzündung bedingten nutritiven Störungen sich ausbilden, indem trübe Schwellung, fettige Entartung, vielleicht auch Mucinmetamorphose, ebenso hyaline-, Colliquations- und dann die Congulationsnekrose einzeln und neben einander diesen und jenen Theil ergreifen mögen. Wir bekommen also ein reines Bild einer anatomischen Veränderung immer nur zu Anfang der Entzündung, später haben wir es immer mit Mischformen zu thun,

für welche der Ausdruck einer allumfassenden anatomischen Bezeichnung nicht möglich, sondern die anatomische Diagnose sich jeweils nach dem vorliegenden Falle zu richten hat.

Somit können die vorbezeichneten experimentellen Untersuchungsergebnisse als Bestätigung des über die galaktogene eitrige Mastitis durch frühere Autoren Bekannten vollauf dienen, ich glaube aber im Laufe der Untersuchungen auf einige nicht uninteressante Punkte gekommen zu sein, welche einer weiteren gründlichen Prüfung bedürfen und die Aetiologie der Mastitiden als ein noch lange nicht soweit abgeschlossenes Kapitel hinstellen, als ich es selbst in der Einleitung bezeichnet habe. Dass es ausser der galaktogenen eitrigen Mastitis noch eine lymphogene traumatische Mastitis, auch mit eitrigem Charakter, nicht blos als entzündliches Oedem gibt, wird Niemand in Frage stellen; in wie weit die in neuerer Zeit bekannt gewordenen Eiterpilze damit in Zusammenhang zu bringen sind, wird die Zukunft ergeben.

Ich bin weit entfernt, mit obigen Untersuchungen die Kenntniss des bezüglichen Spaltpilzes auch nur annähernd erschöpft zu sehen; soviel haben die Experimente indess dargethan, dass die Entstehung der citirten parenchymatösen Mastitisfälle in der That an einen Microorganismus geknüpft war, einen Spaltpilz, der wenigstens insofern specifisch erscheint, als er nur bei der Kuh, und nur auf dem Wege der Milchbehälter seine pathogene Thätigkeit entfaltet, denn weder die subcutane Anwendung auf die Kuh, noch auf andere kleinere Thiere hatte besondere pathogene Bedeutung. Die eigenthümliche Widerstandsfähigkeit der Ziege, wie schon aus Nocard's und Mollereau's Versuch erhellte, gegen Mastitis, sowie der Nachweis, dass nicht jeder beliebige Spaltpilz eine Mastitis zu Stande bringe, ist durch die Versuche ebenfalls näher dargethan. Die chemischen Umänderungen, welche die Milch durch fragliche Mastitiscoccen erleidet, und den biologischen Zusammenhang der evidenten Coccen mit den besprochenen Morphen oder vielleicht die endgültige Trennung beider werde ich in der Folge festzustellen suchen.

Lenggries, Seuchenversuchsstation der königl. bayer. Centralthierarzneischule, den 26. August 1885.

II.

Aus dem pathologischen Institut zu München.

Ueber multiple Papillome des Schlundes beim Rind.

Von

Dr. med. **Jul. Fessler**

in München.

Gutartige bindegewebige Neubildungen auf der äusseren Bedeckung in Mund und Rachen, soweit das Pflasterepithelium reicht, auch im Kehlkopf auf der Region, die streifenförmig die wahren Stimmbänder mit Pflasterepithel überkleidet, gehören zu den häufigen Vorkommnissen der pathologischen Anatomie.

Aber am Eingang in den Schlund und Kehlkopf, in der Apertura pyriformis und im Oesophagus selbst wurden sie noch wenig beobachtet.

In der einschlägigen Literatur fand ich nur einen beim Rind beobachteten Fall, und zwar in Virchow's Archiv für pathol. Anat. 50. Bd. 2. Heft. S. 161. 1870. Derselbe ist, im Anschluss an eine Papillargeschwulst des Kehlkopfes beim Menschen, abgebildet und beschrieben von Luschka.

Zeichnung und Beschreibung des von Luschka vortrefflich geschilderten Falles stimmen so genau mit dem von mir beobachteten Fall überein, dass ich eigentlich die Schilderung Luschka's nur zu wiederholen brauche. Nach der Abbildung, die Luschka gibt, ist der Schlundkopf und Schlund in einer Länge von 10 Cm. vom Kehlkopfeingang an vorhanden und ist anzunehmen, dass auch in jenem Falle die multiplen Papillome den ganzen Schlund überwuchert hatten (Taf. VII, Fig. 2 u. 3). Sehr gut hat Luschka die den Schlund in zahlloser Menge bedeckenden zottigen Auswüchse in natürlicher Grösse und in vergrössertem Maassstabe abgebildet.

Die Seltenheit und physiologische Bedeutung wird jedoch die nähere Beschreibung dieses zweiten Falles rechtfertigen.

Im September 1883 wurde im Schlachthaus zu Bamberg ein zweijähriger Stier geschlachtet und dessen Verdauungsorgane vom betreffenden Kuttler zu Nutzzwecken verarbeitet. Als dieser die so-

genannte weisse Haut (Mucosa und Submucosa) der Speiseröhre aus der Muskelhaut hervorzog, bemerkte er die ganze Innenfläche derselben mit warzigen Auswüchsen bedeckt, vom Schlundkopf angefangen bis zum Eingang in den Wanst hinab. Der alte Mann hatte während der vielen Jahre seiner Thätigkeit nie etwas Aehnliches gesehen und brachte das Präparat meinem Vater, Stadtbezirksthierarzt daselbst, als Seltenheit.

Auch dieser hatte während seiner amtlichen Thätigkeit im Schlachthause seit 1864 nie Aehnliches beobachtet, obwohl er über 90000 Stück geschlachtetes Grossvieh während dieser Jahre zu begutachten hatte, und gerade die Speiseröhre von jedem Schlachtstück von den Kuttlern zur Wurstfabrication sehr gesucht wird. — Das in doppeltchromsaurem Kali gehärtete Präparat wurde dem pathologischen Institut zu München übermittelt, wo dasselbe durch die Güte des Conservators, Herrn Prof. Dr. Bollinger daselbst, mir zur Beschreibung überlassen wurde, die nun folgen soll.

Makroskopischer Befund: Die weissrothe Schleimhaut im lockeren submucösen Bindegewebe, von der Muskelhaut abgestreift, liegt als 70 Cm. langer Schlauch vor und zwar umgestülpt mit der abnormen Innenfläche nach aussen.

Dieselbe ist etwas unter dem Schlundkopf und dicht über der Cardia ausgeschnitten, ist frisch in der Hauptsache glatt gewesen, abgesehen von den zahlreichen abnormen warzigen Auswüchsen und einer feinen Längsstreifung, die jede normale Speiseröhre vom Rind zeigt; jetzt ist sie durch die Härtung geschrumpft und in zahlreiche, von oben nach unten an Zahl immer dichter werdende Querfalten von 2 Mm. Höhe gelegt, welche 1/4 bis 1/3 der Circumferenz umfassen.

Der Umfang des Rohres beträgt 12 bis 14 Cm., also etwas weiter wie gewöhnlich (8 Cm). Die derbe Mucosa hat 1 bis 3 Mm. Dicke; auf ihr sitzt nach einwärts durch das Umstülpen gekehrt das zarte spaltenreiche submucöse Bindegewebe.

Die ringförmigen Falten der Schleimhaut werden weit überragt von einer grossen Zahl warziger und pinselförmiger Excrescenzen. Klein und unscheinbar beginnen sie in der Grösse eines Gerstenkornes am Schlundkopf, um gegen die halbe Länge des Rohres allmählich an Grösse, Länge und Menge zuzunehmen. Hier sind sie bohnengross und bilden namentlich an der vorderen Wand ein 10 Cm. langes Beet von borstenartigen Büscheln, welche in dichten Reihen die Schleimhaut um 5 bis 8 Mm. überragen. Im unteren Drittel werden sie wieder spärlicher, nur ab und zu sieht man aus der stark gefurchten Schleimhaut eine Insel dieser gelbbraunen Auswüchse hervorspriessen. Vereinzelt sitzen sie

auch dicht über der Cardia; diese untersten stehen an Grösse und Länge denen der Mitte weniger nach, als die am Eingang der Speiseröhre sitzenden Wucherungen. Alle recken ihre starren Spitzen schief nach abwärts, geneigt in einem Winkel von 45°. Die Gesammtheit der Spitzen eines jeden Papilloms ist seitlich in sagittaler Richtung etwas zusammengepresst, so dass die Gebilde einem Hahnenkamm oder einem benetzten starren Pinsel ähnlich sehen. Zwischen den Spitzen sass im frischen Zustand viel feingekautes Grassfutter sehr fest eingeklemmt.

Das einzelne Papillom ist im Mittel 6 bis 10 Mm. hoch, seine Basis 3 bis 6 Mm. breit. Die einzelne Borste hat eine Länge von etwa 5 Mm. und darüber und ist 0,5 bis 1,0 Mm. dick.

Längsschnitt durch Mucosa und Submucosa des Schlundes vom Rind mit mehreren Papillomen. Vergrösserung 3 1.

Der Borstenhaufen, der das Papillom zusammensetzt, spitzt sich gegen die mittlere Höhe in der Weise zu, dass die mittelsten Borsten immer die längsten und auch dicksten sind; um diese ordnen sich die minderlangen ährenförmig an. Die Borsten sind walzenförmig und verjüngen sich meist allmählich gegen das freie Ende hin. Die grössten Formen aber sind an verschiedenen Stellen ihrer Länge mehrfach knotig angeschwollen, lassen von diesen Knoten wiederum kleine zapfen- und schuppenartige Epithelwucherungen seitlich abgehen und ahmen so die Form einer Spelze nach. Am freien Ende sind die grössten Excrescenzen öfters kolbig verdickt. Vereinigt stehen diese Borsten auf einer konischen etwa 2 Mm. hohen Basis, gebildet von einer soliden Erhebung der Mucosa. Am untersten Umfang, da, wo dieser Boden in die normale Schleimhaut übergeht, ist er ringförmig eingeschnürt.

Die kleinsten Formen des Papilloms stellen nur kurze Fäden dar, welche pinselförmig auf der konischen Basis wurzeln.

Die Zahl der Fäden eines Papilloms beträgt gewöhnlich einige dreissig, oft auch mehr.

Wie die makroskopische Form, so hat auch der mikroskopische Bau der Geschwülste grosse Aehnlichkeit mit papillären feinzottigen Wucherungen, die ich in der chirurgischen Poliklinik dahier öfters beim Menschen zu beobachten Gelegenheit hatte: in einem Fall von multiplen Papillomen der Mundschleimhaut (Unterlippe und linke Wange), in einem Fall von Papillom des Naseneingangs, in zwei Fällen von borstenartigen Papillomen an der Fingerbeere.

Auf der Submucosa, die aus feinwelligem, lockerem Bindegewebe besteht, liegt die stark entwickelte Mucosa auf; diese setzt sich in ihren tiefsten Schichten zusammen aus straffem, gefässarmem Bindegewebe; darauf folgt die bis 1 Mm. dicke Muscularis mucosae, deren glatte Muskelfasern sich in den tieferen Partien schief und quer kreuzen, in der grösseren Menge aber in den höheren Lagen längs verlaufen. Darauf kommt eine etwa 0,5 Mm. breite Schicht von zartem Bindegewebe, das sehr gefässreich ist, und zwar entsprechen jeder Papille der normalen Schleimhaut immer grössere Venen und Arterien, unter der papillären Wucherung aber wachsen diese Gefässe zu einem grossen Knäuel an, die Venen stellen sogar grosse cavernöse Räume dar, gerade als ob sie den Zweck hätten, durch Blutstauung von Zeit zu Zeit das Gewebe rigider zu machen, die Papillome senkrecht zur Schleimhaut aufzurichten. Von diesem zellenreichen, aber drüsenlosen Bindegewebe geht in jede Papille, so auch in jede Wucherung ein solider, mit feinsten Gefässschlingen versehener Zapfen hinein, um die Matrix der Erhebung zu bilden. Seitlich gehen von ihr in die feinsten Fäden und Borsten bindegewebige Züge als centrale Säulen. Umhüllt sind dieselben von einem über 1 Mm. dicken Zellmantel, der auf der schmalen, aber deutlich abgesetzten Basalmembran die drei bekannten Zellschichten aufbaut, wie wir sie auf der äusseren Bedeckung des Thierkörpers wiederfinden.

Die obersten platten Zellen sind theilweise in Abschilferung begriffen, lassen aber alle noch deutlich den Kern erkennen.

Interepitheliale Lymphzellen und die bekannten langgestreckten, kolbig angeschwollenen Fäden, die man sehr stark mit Farbstoff imbibirt in gefärbten Schnitten von Pflasterepithel oft antrifft, fand ich hier nicht.

Aus vorliegender Schilderung ergibt sich, dass die zahlreichen Excrescenzen der Schlundschleimhaut papilläre Epitheliome oder echte verhornte Papillome darstellen.

Wie in dem von Luschka geschilderten Fall, so ist auch in dem vorliegenden die massenhafte Ausbreitung der Geschwülste durch die ganze Speiseröhre in Bezug auf die Function dieses Organs bei den Wiederkäuern nach meinem Dafürhalten von besonderem Interesse. Beim Wiederkauen müssen dem in den Rachen zurückwandernden Futter die starren Spitzen der Papillome ein bedeutendes Hinderniss entgegengestellt haben. Vielleicht ist darauf der grössere Umfang des Schlundrohres zu beziehen, obwohl über krankhafte Erscheinungen an dem betreffenden Thiere nichts festzustellen war. Das Thier war wohlgenährt, sein Fleisch schön, fettreich; es zeigte immer gute Fresslust, war nie krank; es stammte aus gutem Stall und gehörte der fränkischen Race an.

Nachtrag. Ausser den beiden von Luschka und mir beschriebenen Fällen von Papillomen des Schlundes beim Rind existirt noch eine einschlägige Beobachtung von Schütz, auf welche Prof. Bollinger mich nachträglich aufmerksam machte. Schütz (Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde. Jahrg. 1875. S. 66) beschreibt 3 Fälle von papillarem Fibrom (Papillom) des Schlundes beim Rind, von denen der erste mit dem vorstehend geschilderten grosse Aehnlichkeit hat. Die Schleimhaut des ganzen Schlundes war so dicht mit Warzen besetzt, dass kaum eine intacte Abtheilung der Mucosa übrig blieb; die grösste Vegetationen waren bis zu 25 Mm. hoch.

III.

Fractur eines Hauers bei einem wilden Eber.

Von

Prof. C. Blumberg
in Kasan.

(Hierzu Tafel I. II.)

Vor einiger Zeit erhielt ich durch die Güte des Conservators des zoologischen Museums der hiesigen Universität, Herrn Pölzam, den Schädel [1]) eines wilden Ebers, der durch starke Auftreibung des linken Unterkieferastes und Bruch der Nasenbeine auffiel. Da unsere Kenntnisse über pathologische Veränderungen der Zähne des Schweines recht mangelhaft sind, so dürfte der nachstehend beschriebene Fall eines Hauerbruches, der eine bemerkenswerthe Abnormität des Zahnes hervorrief, der Veröffentlichung werth sein.

Der mir vorliegende Schädel, welcher offenbar von einem alten Thier herstammt, besitzt eine Länge von 44 Cm., eine Höhe von 24 Cm. und eine Breite (Abstand der Unterkieferwinkel) von 15 Cm. Der Schädel, dem nur einige Zähne fehlen, ist vollständig erhalten. In dem Oberkiefer sind drei Schneidezähne (die Zangen und der rechte Mittelzahn) und eine leere, dem linken Mittelzahn entsprechende Alveole vorhanden. Von den Zahnfächern der Eckzähne ist keine Spur zu sehen. In dem Unterkiefer sind Zangen und Mittelzähne erhalten, die Eckzähne aber aus den Alveolen gefallen.

Die beiden Hauer des Oberkiefers und der rechte des Unterkiefers fehlen gänzlich. Von dem linken Hauer des Unterkiefers, der später genauer beschrieben wird, ist der aus dem Zahnfache hervorstehende Theil abgebrochen. Es ragt nur über dem obe-

1) Den Schädel hatte Herr Conservator Pölzam von einer zoologischen Excursion nach Persien, wo der Eber auf der Jagd getödtet worden war, mitgebracht.

ren Winkel des Zahnfachrandes ein 4 bis 5 Mm. langer und etwa 3 bis 4 Mm. breiter Zahnsplitter (Fig. 1*f*) hervor, der in der Tiefe der Alveole in eine unförmliche Masse übergeht.

In dem Oberkiefer sind rechts 6 (Prämolar 2 ist aus dem gut erhaltenen Zahnfache gefallen), links 5 Backzähne (Prämolar 2 und 3 fehlen) mit nur einem rudimentären Zahnfache, welches Prämolar 2 entspricht. Augenscheinlich hat der Eber die Prämolaren 2 und 3 links schon lange vor dem Tode verloren.

In dem Unterkiefer fehlen beiderseits der erste und zweite Backzahn, deren Zahnfächer aber gut ausgeprägt sind (Fig. 1 *m*, *m'*, *m''*, *m'''*).

Die Nasen- und Zwischenkieferbeine, theilweise auch die grossen Kieferbeine, zeigen in der Höhe des 2. bis 3. Backzahns einen unvollständig geheilten Bruch, der in gebrochener Linie sich quer über die benannten Knochen hinzieht. Rechts erstreckt sich der Bruch 2 Cm., links 3,5 Cm. auf die grossen Kieferbeine, so dass die Bruchlinie sich auf dieser Seite in der Nähe des Foramen infraorbitale verliert. Die Knochen längs der Bruchlinie sind etwas verdickt, am stärksten an den Nasen- und Zwischenkieferbeinen, deren gebrochene Enden stellenweise 2 bis 4 Mm. an der äusseren Fläche von einander abstehen, während sie an der inneren keine Continuitätstrennung wahrnehmen lassen.

Die auffallendsten Veränderungen weist der Unterkiefer auf, dessen linke Backzahnportion bedeutend aufgetrieben und rauh ist. Der Umfang des linken Unterkieferastes beim Kinnwinkel (über den 5. Backzahn gemessen) beträgt 22,8 Cm., der des rechten Astes an derselben Stelle 17 Cm. An der linken Facies buccalis, in der Nähe des 6. bis 7. Backzahns, ragt aus dem durchbrochenen Knochen ein Zahn mit offener Höhle hervor, der nach Entfernung der lateralen Knochenplatte sich als Wurzel des linken Hauers erwies (Fig. 1 *g*). An der buccalen Knochenplatte des linken Unterkieferastes befinden sich in der Nähe des 4. bis 6. Backzahns zwei ovale, mit der Kieferhöhle communicirende Oeffnungen. Die eine von ihnen (Fig. 1 *i*) ist 1,6 Cm. lang und 6 Mm. breit, die andere (Fig. 1 *k*) 1,4 Cm. lang und 2 bis 3 Mm. breit. Diese Oeffnungen werden von drei Seiten (vorn, lateral und hinten) durch eine dünne, scharfrandige Knochenplatte, von der vierten (medial) aber durch die buccale Fläche des 4., 5. und 6. Backzahns begrenzt. Der linke Zwischenzahnrand, der beträchtlich aufgetrieben ist, stellt einen 2,4 Cm. langen und 8 bis 9 Mm. breiten, mit scharfen Rändern versehenen Spalt

dar (Fig. 1 *h*). An Stelle der Alveole des ersten Backzahns bemerkt man in der 1 bis 2 Mm. dicken Knochenplatte nur ein 1 Cm. langes und 8 Mm. breites Loch (Fig. 1 *m*).

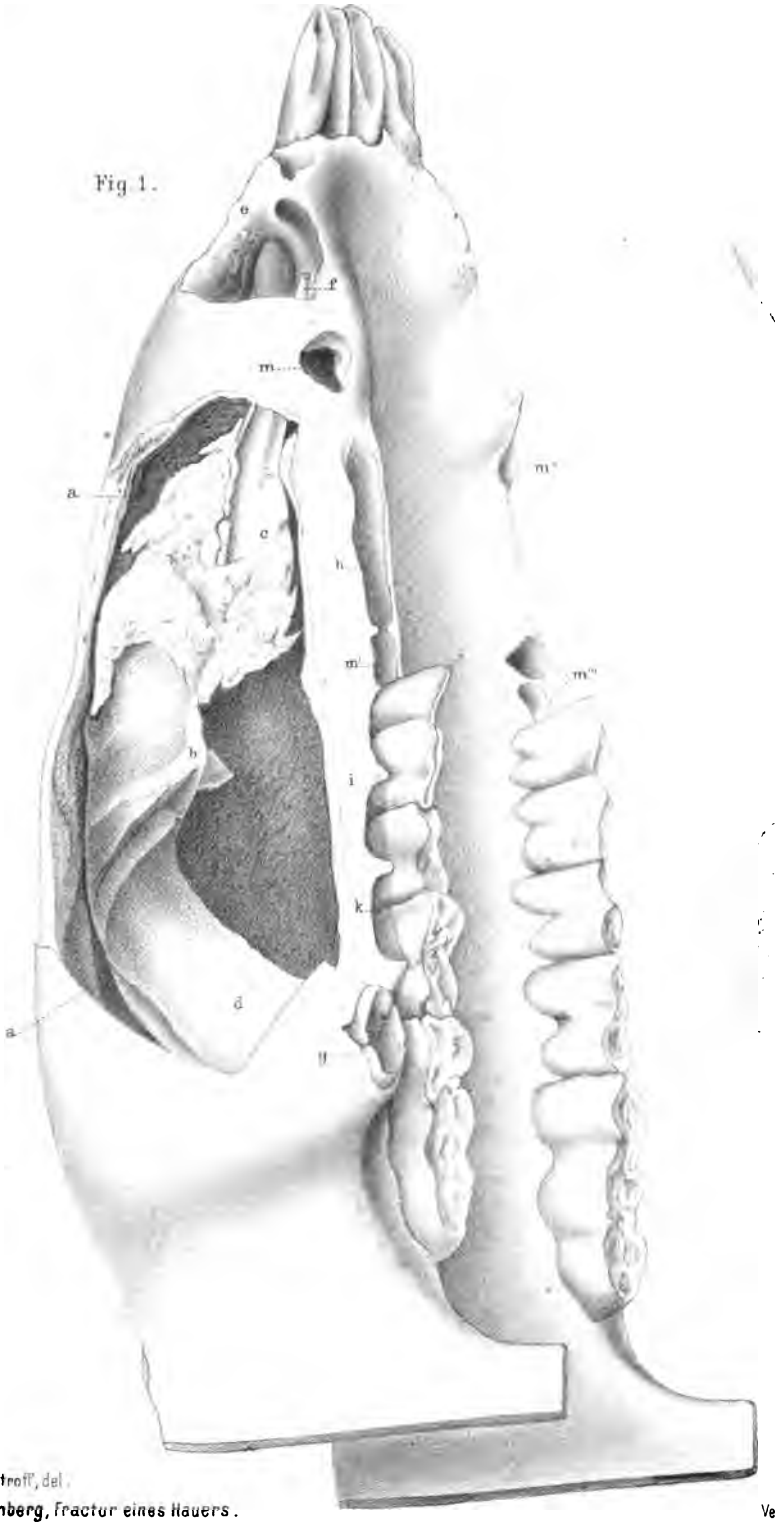
Die Zahnfachöffnungen der Hauer des Unterkiefers sind verschiedener Grösse: rechts beträgt ihre Länge 3,1 Cm., die Breite 1,5 Cm., links die Länge 3,3 Cm., die Breite 2,2 Cm. Der Zahnfachrand rechts ist scharf, links abgestumpft und uneben.

Nach Entfernung der buccalen Knochenplatte des linken Unterkieferastes bot sich dem Blicke eine geräumige Höhle (Fig. 1 *a a*) dar, deren Wände stellenweise bis zu 2 Mm. verdünnt sind, während die Knochenplatten des rechten Unterkieferastes eine Dicke von 3,5 bis 4 Mm. erreichen. In dieser Höhle, die keine Spur poröser Knochensubstanz enthält, liegt der in seiner Gestalt bedeutend veränderte Hauer. Sein vorderes Ende, das eine tropfsteinähnliche Masse bildet, ragt mit der äussersten Spitze aus dem Zahnfache hervor (Fig. 1 *f*), die Wurzel dagegen, wie schon oben erwähnt, durchbricht die buccale Fläche des Kiefers (Fig. 1 *g*).

Der stark gekrümmte Hauer, der ganz frei in der pathologischen Kieferhöhle liegt (von einem Zahnfache ist nicht einmal eine Andeutung vorhanden), lässt einen vorderen (Fig. 2 *c* und Fig. 3 *c*) und hinteren Schenkel (Fig. 2 *d* und Fig. 3 *d*) unterscheiden. Der hintere Schenkel ist 12,5 Cm. lang. Er besitzt bei seinem Austritte aus der Facies buccalis (Fig. 1 *g*) eine Breite von 2,3 Cm., bei dem Uebergange in den vorderen Schenkel nur 1,8 Cm. Der hintere Schenkel ist etwas nach aussen gebogen, so dass man an ihm eine laterale concave und mediale convexe Fläche unterscheiden kann. An der lateralen Seite zieht sich in geschwungener Linie, parallel dem hinteren Rande, ein dicker Wulst hin (Fig. 2 *f*). Ferner bemerkt man, ungefähr in der Mitte des hinteren Schenkels, einen Querwulst, der den Zahn in Form eines Ringes umschliesst (Fig. 2 *g*, Fig. 3 *g*). Ausserdem ist der hintere Schenkel, vorwiegend die mediale Fläche, quergerippt.

Der vordere Schenkel, welcher durch seine bizarre Gestalt auffällt, besteht aus drei, an der medialen Seite deutlich von einander abgegrenzten Stücken. Man kann dieselben der Lage nach als unteres, oberes und mittleres Stück bezeichnen. Das untere Stück (Fig. 3 *k*), circa 3,5 Cm. lang, bildet die directe Fortsetzung des hinteren Schenkels, von dem es durch eine tiefe, vorwiegend an der lateralen Seite gut ausgeprägte Furche abgegrenzt ist (Fig. 2 *h*, Fig. 3 *h*). Das obere Stück (Fig. 2 *c'*, Fig.

Fig. 1.



A. Petroff, del.

Blumberg, Fractur eines Hauers.

Verlag von F.C.W.Vo

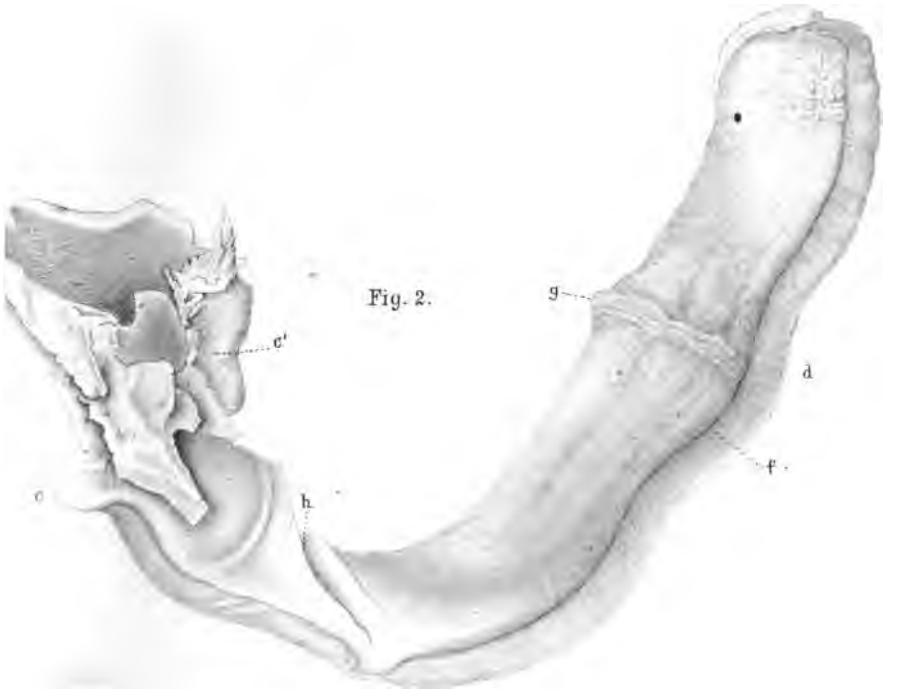


Fig. 2.

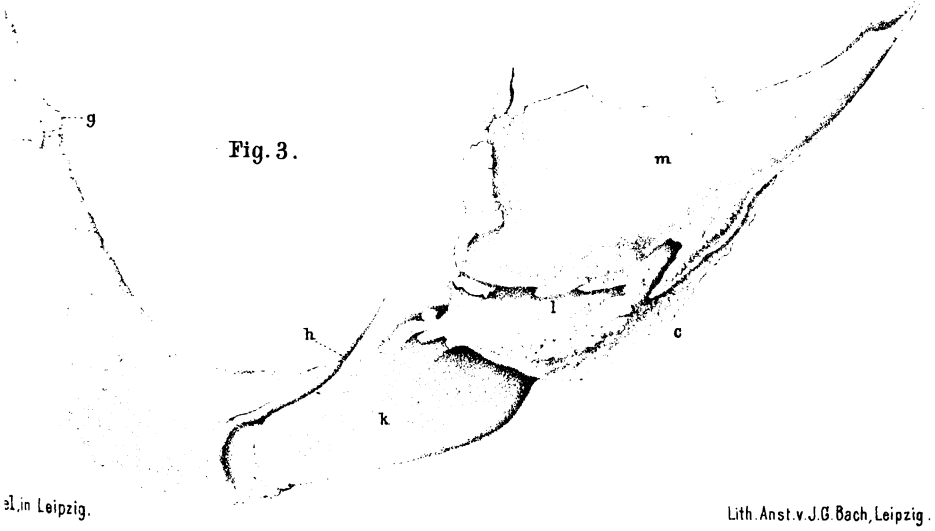


Fig. 3.

el, in Leipzig.

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

3 *m*) von 6,8 Cm. Länge und 4,5 Cm. Breite stellt ein mit Knochenauflagerungen bedecktes Bruchstück des Hauers dar und ist durch eine unebene Knochenmasse (Mittelstück, Fig. 3 *l*) mit dem unteren Stücke verbunden.

Die vorliegende Abnormität dürfte auf folgende Weise entstanden sein. Irgend eine Gewalt (Sturz, heftiger Stoss im Kampfe ?) verursachte einen complicirten Bruch des betreffenden Hauers, wobei ein Zahnsplitter im Zahnfache stecken blieb. Das Resultat der hierauf folgenden heftigen Entzündung war eine unregelmässige Verwachsung der Bruchenden, wodurch der Durchmesser des höchst unebenen Hauers grösser wurde, als derjenige seiner Zahnfachöffnung. Auf diese Weise wurde das successive Herausschieben des Hauers aus dem Zahnfache unmöglich gemacht. Der heftige Widerstand, auf den der von dicken Knochenplatten eingeengte Hauer während seines Wachsthums stiess, bewirkte nicht nur eine Veränderung seiner Lage, sondern auch seiner Gestalt. Schliesslich lassen sich gleichfalls durch die Entzündung und deren Folgen die Auftreibung des Kiefers und die Bildung der abnormen Oeffnungen in demselben, durch die der Eiter sich wahrscheinlich einen Weg nach aussen gebahnt hatte, ungezwungen erklären.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel I. II.)

Fig. 1. Vordere Hälfte des Unterkiefers vom Eber. Ansicht von hinten. $^2/_3$ natürl. Grösse.

a a abnorme Höhle des linken Kieferastes. *b* Hauer. *c* vorderer Schenkel des Hauers. *d* hinterer Schenkel desselben. *e* Zahnfachöffnung des Hauers. *f* äusserste Spitze des Hauers. *g* Durchbruchstelle der Wurzel des Hauers. *h i k* abnorme Oeffnungen im Kiefer. *m m' m'' m'''* Zahnfächer der 4 ersten Backzähne.

Fig. 2. Lateralansicht des isolirten Hauers. Natürliche Grösse.

c vorderer Schenkel. *c'* oberes Stück desselben. *d* hinterer Schenkel. *f* Längswulst. *g* Querwulst. *h* Querfurche.

Fig. 3. Medialansicht des isolirten Hauers. Natürliche Grösse.

c vorderer Schenkel. *d* hinterer Schenkel. *g* Querwulst. *h* Querfurche. *k* unteres Stück des vorderen Schenkels. *l* mittleres und *m* oberes Stück desselben.

IV.

Ein einfacher antiseptischer Occlusivverband bei Verletzungen der Augenlider und Wunden mit geringem Substanzverlust.

Von

Alb. Frank

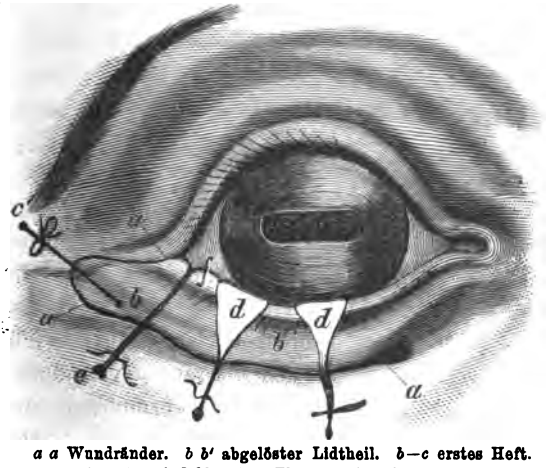
in Alsenz.

Wohl jeder Praktiker hat bezüglich der Behandlung verletzter Augenlider schon recht unangenehme Erfahrungen gemacht. Die Heilung per prim. intent. wollte trotz Anwendung eines complicirten Druck- und Schutzapparates nicht gelingen, so dass manchmal die ganze oder theilweise Amputation des losgelösten Lides der Schlussact aller Mühe und Arbeit war. Die Ursache zu diesem unliebsamen Vorkommniss sind vorzugsweise in der ungenügenden Antisepsis der Wunde zu suchen.

Ein von mir in mehr als 25 Fällen geübtes Verfahren bei derartigen Verletzungen hat sich indessen so bewährt, dass ich es mit gutem Gewissen empfehlen kann. Es besteht kurz in Folgendem: Reinigen der Wunde mit Carbolwasser, Abtragung der abgestossenen Gewebsfetzen und grösseren Unebenheiten bis zur Herstellung möglichst glatter Wundflächen. Wo dieses nicht thunlich, beschränke ich mich auf eine Loslösung der gröberen Gewebstheile, stille die Blutung durch gelinden Druck unter den Fingern, desinficire nochmals mit 5 proc. Carbollösung und lege dann das erste Heft in der Weise an, dass die mit Catgut versehene Nadel durch das äussere Ende des losgelösten Lidtheiles hindurchgezogen und an dem gegenüberliegenden Lidtheil mit einem tiefen Stich angeheftet wird (Fig. 1 *b c*, S. 47). Die Anlage der nun noch weiter benöthigten Heftstiche geschieht ohne jegliche Verletzung des losgetrennten Lidtheiles in der Weise, dass ich an der entsprechenden Stelle, vom Conjunctivalsack ausgehend, circa 1 Cm. vom Wundrande weg mittelst Einstiches

nach aussen einen Faden durchziehe, das innere Ende dieses um den getrennten Lidtheil herumlege und mit dem anderen Ende vorerst locker knüpfe (Fig. 1 *e, d d*). Das erste Heft wirkt längs, die weiteren liegen quer zur Wundrichtung. Nach Nachlass der hierbei eingetretenen Blutung löse ich die Hefte so weit, dass

Fig. 1.



a a Wundränder. *b b'* abgelöster Lidtheil. *b—c* erstes Heft. *d d* Hefte mit spindelförmiger Fläche. *e f* Hefte mit doppeltem Catgutfaden.

Fig. 2.

Heftfaden mit spindelförmiger Fläche.

eine nochmalige gründliche Reinigung und Desinfection der Wundflächen bethätigt werden kann, knüpfe die Heftfäden entsprechend fest, gleiche Unebenheiten in der Lagerung der äusseren Wundränder aus und trockne nach benöthigter Abwaschung die Wunde und ihre Umgebung mittelst eines reinen leinenen Lappens gut ab.

So weit werden viele Collegen dasselbe oder ein ähnliches Verfahren mit mir theilen. Meine abweichende Methode besteht nun darin, dass ich von mir eigens präparirte Catguthefte für die Querstiche verwende, deren Beschaffenheit aus beigefügter Abbildung (Fig. 2) ersichtlich ist. Die Herstellung geschieht aus gut gewässertem und nach dem Trocknen in nebenstehender Form zugeschnittenem, in der später angeführten Weise zubereitetem Blasengewebe. Diese Form soll nun das Einschneiden der Heftfäden in den Lidrand (Fig. 1 *f*) verhindern, kann aber recht wohl durch einen doppelten Heftfaden ersetzt werden.

Nach so erfolgter Anlage der Hefte lege ich auf die Wunde und ihre Umgebung als Ersatz für einen streng antiseptischen Wundverband ein leicht zu bereitendes Pflaster, welches den von mir gestellten Anforderungen in Bezug auf Klebevermögen, Elasticität, Abschluss der Luft und antiseptische Einwirkung auf die Wunde und ihre Umgebung in billiger Weise entspricht. Die Pflastermasse besteht aus:

Holztheer . . .	25	Theile
Colophonium . .	50	"
roher Carbolsäure	10	"

oder einfacher:

Colophonium . .	50	Theile
roher Carbolsäure	20	"

welche Stoffe nach den bekannten Regeln über gelindem Feuer zusammengeschmolzen werden. Je nach Zusatz einer grösseren Menge roher Carbolsäure, Theers oder Colophoniums wird die Consistenz der Masse weicher oder härter. Es ist dieses entsprechend der warmen oder kalten Jahreszeit von einiger Wichtigkeit hinsichtlich der Elasticität und des Anheftungsvermögens der Pflastermasse. In neuerer Zeit habe ich zur Vermehrung der desinficirenden Wirkung Sublimat im Verhältniss wie 1 : 100 zugesetzt, welcher vorher in möglichst wenig absolutem Alkohol oder starkem Weingeist gelöst war. Durch Weingeistzusatz verliert die Masse an Consistenz, welche durch eine entsprechend vermehrte Colophoniummenge regulirt werden kann.

Diese Pflastermasse ist nun vor dem Gebrauche jedesmal bei gelinder Wärme flüssig zu machen, sodann mittelst eines Spatels oder Pinsels heiss auf die Wunde und ihre Umgebung aufzutragen. Zum Schluss wird vor dem Erkalten ein der Haarfarbe des Thieres ähnlich gefärbtes Tuchläppchen gegen die Pflastermasse angedrückt. Zur grösseren Vorsicht kann man nun den Patienten im Stalle entsprechend befestigen oder einfach einen Lappen über dem Auge anbringen lassen. Es ist dies jedoch zumeist nicht nothwendig, denn ein Reiben an der Wunde, wie es bei dem sonst üblichen Verfahren, besonders während der eigentlichen Heilung oder beginnenden Eiterung in der Regel der Fall ist, tritt selten und dann nur wenig intensiv ein, weil offenbar unter dem Pflasterverband ein geringerer Reiz als gewöhnlich stattfindet. Indessen kann ein solcher dennoch dann eintreten, wenn die Schleimhaut der Lider sehr zerfetzt ist, was eine vermehrte Eiterung der inneren, dem Auge zugekehrten

Wundflächen zur Folge hat, welche selbstverständlich durch den Pflasterverband nicht hintanzuhalten ist. Wenn hierbei die Wundsecrete mit gekochtem, 1 proc. Carbolwasser täglich mehrmals entfernt werden, lässt das Juckgefühl an der Wunde alsbald nach und diese heilt an den Hautflächen dennoch per primam. Die übrigens sehr starken Catgutfäden werden in der Regel absorbirt, verursachen aber zuweilen einen Reiz, weshalb dieselben am vierten bis fünften Tage, wenn nöthig, entfernt werden müssen, wozu ein einfaches Durchschneiden der Hefte mit der Scheere genügt. Die Hefte lösen sich dann mit der Pflastermasse ohne weiteres Zuthun. Wenn nun, was mir in zwei Fällen durch eigenmächtiges Eingreifen der Besitzer vorgekommen, trotzdem das getrennte Lid nicht vereinigt wird, so kann diese Vereinigung per primam dennoch nach dem Auffrischen der Wundflächen und Wiederholung des Verfahrens erreicht werden. Wenigstens ist diese mir bisher immer gelungen. In der Regel löst sich die aufgetragene Pflastermasse innerhalb 4 bis 6 Tagen, indem die obere, von ihr bedeckte Epidermisschicht sich abstösst und unter ihr eine junge, zarte zum Vorschein kommt.

Wenn dem Besitzer ein hinreichend weites Kummet zur Verfügung steht, lasse ich das so behandelte Pferd sofort wieder zur Arbeit verwenden, wobei ich auch im Stalle der üblichen Schutz- und anderer Manipulationen, wie der Anlage eines Augengatters, des Hochbindens, umgekehrten Einstellens in den Stand, der oft mühevollen Application kalter Ueberschläge mich vollkommen enthalte.

Die Bereitung der in der Abbildung Fig. 2 veranschaulichten Beschaffenheit der Heftfäden geschieht in folgender Weise: Die längere Zeit in 4 proc. Carbollösung gewässerte Blase wird aufgeblasen und getrocknet, sodann mittelst einer Scheere in Streifen von der abgebildeten Form geschnitten. Um den schmäleren Theil widerstandsfähiger und elastischer zu machen, drehe ich denselben zu einem, einer Darmsaite ähnlichen Faden vermittelst einer mit Haken versehenen Scheibe. Zuvor wird das getrocknete Blasengewebe, jedoch ohne die breiten Stellen (Platten), in obigem Carbolwasser aufgeweicht, sodann erst durch Rotiren der an den Faden gehefteten Scheibe gesponnen und nach genügender Drehung um die Scheibe aufgewickelt. Nach dem Trocknen wird es in 10 proc. Carbolöl nach Art des Catgut weiter aufbewahrt.

Diese etwas umständliche Bereitungsweise wird entbehrlich,

wenn man sich zum Heften doppelter, kräftiger Catgutfäden bedient.

Nach meinen auch bei anderen Verletzungen gemachten günstigen Erfahrungen unterliegt es nun keinem Zweifel, dass dieser Occlussivverband auch bei reinen Wunden mit nicht grossartigem Substanzverlust sich mit gutem Erfolg verwenden lässt. Bei grösseren und tieferen Trennungen des Zusammenhanges muss jedoch eine entsprechend gefensterte Drainröhre eingelegt werden, deren äusseres Abflussrohr 3 bis 5 Cm. über den Verband hervorragt. Sie dient einestheils zum Abfluss der Wundsecrete, anderentheils zum Einspritzen desinficirender Mittel.

An Stellen, wo sich das Pflaster loszulösen beginnt, kann man dasselbe durch erneutes Auftragen wieder herstellen, doch empfiehlt sich, hier eine weniger starke Pflastermischung mit wenig oder keinem Carbolsäurezusatz zu benutzen.

Die Details der Behandlung richten sich selbstverständlich nach der Art der Verletzung und können hier nicht weiter erörtert werden. Hierüber vielleicht ein anderes Mal mehr.

V.

Ueber Haarfarbe und Abzeichen.

Von

L. Hoffmann,
Oberrossarzt in Ludwigsburg.

(Hierzu Tafel III.)

Entwicklungsgeschichtlich wird die allgemeine Decke aus dem äusseren und mittleren Keimblatt gebildet und die sämmtlichen Epithel- und Horngebilde entstehen aus dem äusseren Blatt, während die Lederhaut dem mittleren, nach Balfour dem Urwirbel entstammt. Dieses Keimblatt hat ein „unbegrenztes Vermögen", sich zu verschiedenen Organen zu entwickeln; das ganze Exoskelet, Schuppen, Haare, Federn, Nägel und Hufe entstehen aus ihm, auch zahlreiche andere Organe, wie das Nervensystem, gewisse Sinneswerkzeuge verdanken ihm zum Theil ihren Ursprung; endlich sind der Zahnschmelz und die Krystalllinse Producte des Epiblasts. Für die wissenschaftliche Thierzucht haben diese Verhältnisse ganz besonderen Werth berücksichtigt zu werden, wie sich dies auch aus einigen weiter unten angeführten empirisch gewonnenen Regeln ergibt. Die Malpighi'sche Schicht ist im Embryo schon sehr früh angelegt. In ihr werden die körnigen Farbstoffausscheidungen aus dem Blut, das Pigment als zahlreiche kleinste Körperchen angesammelt und sie sind freiliegend oder in Epithelzellen eingeschlossen, wodurch die Haut ihr dunkles negerfarbiges, oder bei Mangel desselben ihr helles Aussehen (Kakerlaken oder Albinos) erhält.

Es gilt als feststehende Thatsache, dass das Pigment mit der Färbung der Haare nichts zu thun hat, weil die Entwicklung des Haares in einer viel tiefer gelegenen Schicht vor sich geht, indem schon sehr früh-embryonal, lange bevor Pigment in das Malpighi'sche Netz eingelagert wird, kleine zapfenartige Fortsätze von der Epidermisschicht sich in das Chorion einbohren

und an ihrem unteren Ende durch die Haarpapille einen Eindruck und die bekannte kolbige oder birnförmige Verdickung erhalten, die Zwiebel, welche sodann von dem Haarsack oder Haarbalg umschlossen wird. Es liegt somit die Stelle des Haarwachsthums nicht nur bedeutend tiefer, als die Malpighi'sche Schicht selbst, sondern das Haar ist zudem auch rundum in dem Haarbalg wie in einem undurchdringlichen Rohre von der körnigen Farbstoffmasse abgeschlossen und ein sehr sprechender Beweis, dass die Pigmentbildung mit der Haarfarbe nichts zu thun hat, ist der, dass die weissen Haare, welche die Abzeichen bilden, in der Regel aus ebensolchen pigmenthaltigen Malpighischen Schichten hervorkommen, wie die umgebenden gefärbten. Die Melanosen, welche häufiger bei alten Schimmeln, als bei anderen Pferden auftreten, haben nach meiner Ansicht mit der Haarfarbe ebensowenig zu thun, als wie andere maligne Geschwülste, denn die Ablagerung von Pigment in die Malpighi'sche Schicht ist ebensowenig gehindert, wie bei anders gefärbten Thieren; wäre überhaupt die Bildung eines Farbstoffes, sei es nun in der Malpighi'schen Schicht oder in den Haaren, die Ursache, so müssten weissgeborene Thiere in erhöhter Weise betroffen sein, was aber nicht der Fall ist. Es hat somit die Neigung zur Melanosenbildung ihre Ursache in anderen Verhältnissen. — Wodurch die Färbung des Haares bedingt wird, das ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Früher glaubte man, dass flüssige Fette die Ursache seien; dass dies aber nicht der Fall ist, ist nachweisbar durch Präparationen, welche jedes Fett entfernen und zerstören, die Haarfarbe aber unbeschädigt lassen.

Bruch hat im gefärbten Haar zwar ein Pigment gefunden, allein dasselbe fehlt nicht nur im weissen, sondern auch vielfach im braunen Haar. Baudrimont ist der Ansicht, dass der Eisengehalt des Haares dessen Farbe bedinge und stellte folgende kleine Tabelle auf.

100 Theile Haarasche lieferten Eisenoxyd:

hellblonde	dunkelbraune	graue	blonde	kastbraune	braune
2,403	3,413	4,155	4,981	5,830	6,395.

Auch den Gehalt an Schwefel hat man irrthümlich als Ursache der Haarfarbe angesehen. Dass Chlor die Haare zu einer geleeartigen durchsichtigen Masse auflöst und bleicht, das lässt allerdings einen Farbstoff, ähnlich denjenigen der Pigmente vermuthen. Dass aber in gefärbten Federn nur ein braunes Pigment

als Folie dient für die hier entopischen Farben Gelb, Braun und Schwarz, während Roth, insbesondere bei Pisamfressern, durch einen eingelagerten rothen Farbstoff, wahrscheinlich Turcain, entsteht, das ist für vorliegende Frage deshalb nicht klärend, weil der gefärbte Theil der Feder, der sich auf dem vertrockneten Kiel befindet, ganz andere morphologische und biologische Verhältnisse aufweist. Die Annahme, dass die Haarfarbe nicht auf chemischen, sondern auf physikalischen Eigenschaften des Haares beruht, hat sehr viel für sich. Man sieht am Querschnitt von dunklen Haaren zwar das ganze Haar gefärbt, jedoch erscheint die Farbe am dunkelsten in der Marksubstanz. Brücke deutet nun diese Erscheinung dadurch, dass das festere Gefüge der Rindensubstanz das Licht gleichmässig durchlasse, was aber in der lockeren Marksubstanz und dem zum Theil luftgefüllten Kanal nur unregelmässig vor sich gehe. Insbesondere ist der Vorgang des Ergrauens der Haare ein mehr physikalischer als chemischer. Sobald die von dem Körper stammende Feuchtigkeit des Haares nicht mehr eine so vollständige ist und der Hohlraum für die Marksubstanz grösser wird und weniger Zellen enthält, tritt die Luft durch die Spalträume des Haares und die verschiedene Reflexion bedingt sodann den grauen Schimmer.

Das weisse Haar von jugendlichen Albinos, die keine Spur von Pigment besitzen, ist niemals so rein weiss, als wie das durch Alter entstandene infolge veränderter physikalischer Verhältnisse. Nicht zu übersehen ist jedoch, dass altes Haar, gleichviel ob es mit dem Körper verbunden oder von ihm getrennt ist, welches in der Erde oder an feuchten oder trockenen Orten ruht, mit der Zeit roth oder doch röthlich wird. Die alten Haare, welche nach einem Jahr und länger aus Gerbereien mit dem Dung auf Aecker gelangen, sind, soweit ich über diesen Gegenstand beobachten konnte, alle röthlich. Prof. Sonnenschein hat festgestellt, dass dunkel gefärbtes Haar durch einjährigen Aufenthalt in der Erde bei der Verwesung der Cadaver überhaupt roth werde und alsdann sauere Reaction zeige. Hauptmann theilt mit: „Die Haare eines Cadavers, welcher nach mehr als 20 Jahren exhumirt wurde, sahen roth, während die des fraglichen Mannes dunkelbraun gewesen waren.“ Im Torfmoor bei Schussenried hat Fraas den kleinen vorhistorischen, kaum 1 Meter hohen Ochsen gefunden (Bos brachyceros) und zwar vollständig mit Haut und Haaren und er sagt darüber: „Die Haare sind rothbraun“ etc. Schaafhausen theilt mit: „Ich

habe viele Beobachtungen gesammelt, welche beweisen, dass alle Haare, auch die schwarzen, durch hohes Alter rothbraun werden. So werden die Haare des sibirischen Mamut gefunden, so die vieler egyptischen Mumien und die der peruanischen Aymaras. Ich fand in den Gräbern einer Kirche zu Bonn aus dem 15. Jahrhundert das Haar aller Bestatteten noch erhalten und in allen Fällen röthlich." „Aus einem germanischen Grabe besitzt man in Bonn ein grobes Stück braunes Tuch aus Schafwolle. Ja diese Veränderung tritt auch an todten Haaren bald ein. Alte Perrücken werden fuchsig und dieses tritt auch ein an Haaren, die vom Licht abgeschlossen sind." — Die Seite 52 angeführten Analysen von Baudrimont ergaben, dass weisse Haare eine grössere Menge Asche enthalten, als braune.

Durch das Angeführte lässt sich zwar die eigentliche Grundursache der Färbung, ob dieselbe chemischer oder physikalischer Natur sei, nicht mit Bestimmtheit, aber doch eher zu Gunsten der chemischen Einrichtung entscheiden, auf der anderen Seite ist es aber ganz überraschend, dass die Ueberlegenheit, welche das rothe Haar über die anderen Farben bei der Pferdezucht ergeben hat (vergl. diese Zeitschrft. XI. Bd.) hier eine fast überraschende Bestätigung erhält. Mit diesem Hinweise beabsichtige ich aber durchaus vorerst nichts weiter, als eben diese beiden Thatsachen einmal neben einander genannt zu haben.

Gerade in dieser Hinsicht, Ueberlegenheit des rothen Haares betreffend, dürfte es nicht unzweckmässig sein, auch den Farben- und Lichtsymbolen unserer Vorfahren, sowie deren Wirkung auf die Auswahl bei deren Hausthieren, speciell der Pferde, ganz kurz zu gedenken. Weiss ist die Farbe „der Flammenspitze", das Symbol von Licht, Leben und Unschuld, der erzeugenden und zerstörenden Gottheit. Weisse Pferde waren bei sehr vielen Völkern den Göttern geheiligt, bei den Germanen durften sie nur von Fürsten und Priestern gehalten und geritten werden. Sie zogen den heiligen Wagen durch das Land, waren Opferthiere und es ist zweifellos, dass die heiligen Haine unserer Vorfahren mit der Pferdezucht in enger Verbindung standen, dass die Priester die Zucht der heiligen Thiere selbst leiteten und dass das ganze Heiligthum zu gewöhnlichen Zeiten mit einem halbwilden Gestüt sehr viele Aehnlichkeit hatte. — Roth ist die Farbe des Herrschers, ist machtvoll, steht mit Kraft in Verbindung, weiset unmittelbar an „ride, roth", streifen, reiten, fahren (Wienberg). Man hat mit dieser Farbe Krieg, Blut und Brand

symbolisirt, daher die Zucht solcher Pferde vielfach vermieden, obwohl diese Farbe wie keine andere die Körperform so vortheilhaft hervortreten lässt. — Braun und Schwarz ist die Wirkung „des Brennens, Brauens und Siedens", man erhält die gothische Ableitung auf brunjo, Panzer, Harnisch, Horn, Pfeil, Geschoss, Keil, Bolzen, Schuss und Wurf. „Braun ist die Farbe der ruhigen Kraft". Schwarz die des Bösen und Unheimlichen. Braun oder schwärzlich war die Kleidung der römischen Sklaven und Soldaten, die der Vornehmen meist weiss. Dunkle oder schwarze Pferde spielen in der christlichen Mythologie eine grosse Rolle, indem sie mit dem Bösen in directer Verbindung stehen und niemals hat ein Geist in Pferdegestalt um Erlösung gefleht. — Gelb, Blassgelb und Isabell sind das Zeichen des Todes und von dem Schecken sagt ein Sprüchwort: „Fliehe ihn wie die Pest, denn er ist ein Bruder der Kuh."

Ganz speciell in der Pferdezucht bilden solche Symbole und religiöse Anschauungen von Alters her eine bedeutende Ursache, welches Haar bei dem Pferde bevorzugt wird. Ursprünglich war es Weiss, dann bei den Rittern des Mittelalters war es Schwarz und Dunkel und im vorigen Jahrhundert das besonders Auffallende, Isabellen, Schecken und Tiger bevorzugt. Es gab aber nie eine Zeit, in welcher die rothe Farbe, die Füchse, so allgemein vor den anderen etwas bevorzugt gewesen wären. Die nivellirende Zeitströmung unseres Jahrhunderts war es wohl, welche die auffallenden Farben so rasch wieder verdrängte und die Gesammtklassenleistung der Braunen und Füchse schob die Rappen in den Hintergrund. Dass es aber jetzt weniger Schimmel gibt, als wie verhältnissmässig zu irgend einer anderen Zeit, das ist zweifellos Folge von der Unzweckmässigkeit der weissen Pferde im Kriege und der dadurch entstandenen Unbeliebtheit beim Militär. Nicht zu übersehen ist aber bei all diesen günstig für die Füchse scheinenden Verhältnissen, dass die Farbe der wilden Pferde nicht roth, sondern grau oder graubraun ist. Erst durch die Domestication sind die Farben entschieden aufgetreten in den extremsten Formen Weiss oder Gelb (vielleicht infolge Albinismus) und Schwarz. Das rothe Haar ist aber gleichsam auf dem Stamme veredelt. — Die Farben Schwarz, Weiss, Braun entstehen durch Paarungen verschieden gefärbter Pferde, reichlicher als die rothe.

Nach Hofacker gibt die Mischung nachstehend gefärbter Elternthiere in der Regel folgende Nachkommen:

Hengst	Stute	Fohlen
Honigschimmel	Goldfuchs	Hellbraun
Goldfuchs	Kastbraun	Mausrapp
Dunkelfuchs	"	Schwarzschimmel
Goldfuchs	"	Rapp
Grauschimmel	"	"
"	Rapp	Dunkelbraun
Rehfalb	Silberschimmel	Hellbraun
Rapp	"	Schwarzbraun

Von 16 Elternthieren ist hier 4 mal das rothe Haar vertreten und nicht ein einziges Mal tritt es bei den 8 entstehenden Fohlen auf; dagegen ist bei Paarungen gleichfarbiger Elternthiere das Verhältniss der Füchse ebenso günstig, wie bei den übrigen; nach demselben Beobachter wie folgt:

51 weisse Paare erzeugten 49 weisse Fohlen
58 rothe " " 56 rothe "
92 braune " " 85 braune "
15 schwarze " " 15 schwarze "

Günther sagt über die Wichtigkeit der Haarfarbe: „Pferde, welche gleiches Haar vererben, vererben meist auch ihre sonstigen guten resp. schlechten Eigenschaften und kann demnach in dem feststehenden Haar ein gewisser Anhaltspunkt für Constanz des Raçencharakters gefunden werden," und Da Gama Machado behauptet, dass dasjenige Elternthier, welches seine Farbe fortpflanzt, auch seinen Charakter vererbe. Geoffroy St. Hilaire führt an, dass wohl eine Vermehrung oder Verminderung des Tones der Färbung sehr häufig bei Hausthieren wie auch bei wilden zu beobachten sei, dass aber Abweichungen, die aus einer Abänderung der färbenden Materie stammen, eine Eigenthümlichkeit der Hausthiere seien, welche als organische Abänderung eingereiht werden müsse. — Es wird somit auch nach der Ansicht dieses Autors dasjenige Elternthier, das seine Farbe am sichersten vererbt, auch seine organische Einrichtung am vollkommensten mitgegeben haben, und zwar insbesondere an denjenigen Organen, die vom gleichen Keimblatte stammen. Schmalz, welcher an einer Stelle seines Buches sagt: „Ich nehme keinen Anstand zu behaupten, dass die verschiedenen Farben unserer Hausthiere eine Folge ihrer Zähmung, d. h. eine Folge der Behandlung sind, die ihnen zu Theil wurde", kommt doch an anderem Orte zu der Ansicht, dass „die geringste Spur von Umbildung eines Körpertheiles auch auf das Junge übergeht und erblich wird". Noch ist zu erwähnen die verschiedenartige

Färbung einzelner Haare, so zwar, dass die Spitze anders gefärbt ist, als das Mittelstück und dieses anders als der untere Theil gegen die Wurzel. H. v. Nathusius sagt hierüber, dass er „diese räthselhafte Erscheinung" bis jetzt nur bei Merinoschafen beobachtet habe: „Es handelt sich bei nachfolgender Beschreibung um einjährigen Wollewuchs; diese Wolle ist nach der Schur dunkel, entweder fast schwarz oder schwarzbraun, oder mehr oder weniger hellbraun. In dieser Farbe wächst sie mehrere Monate bis zu einem halben Jahre, plötzlich nimmt der neue Nachwuchs jedes einzelnen Wollfadens eine andere Farbe an, entweder rein weiss oder hellgrau, bedeutend heller als der bis dahin gewachsene obere Theil; in dieser weissen oder hellen Farbe wächst die Wolle wieder einige Zeit und nimmt dann plötzlich wieder die dunkle Farbe des oberen Theiles an und in dieser dunklen Farbe wächst sie entweder weiter bis zur Schur oder sie nimmt nochmals eine hellere Farbe an; auf diese Weise entsteht eine bandartige Zeichnung des Stapels etc." Aehnliches lässt sich aber auch am Pferdehaar constatiren, indem hier die Spitze sehr häufig anders gefärbt erscheint, als der übrige Theil, was seine Ursache wohl in der veränderten physikalischen Beschaffenheit haben mag, während bei stichelhaarigen Pferden, insbesondere in der Mähne, sich hie und da Haare finden lassen, die zur Hälfte schwarz und zur anderen Hälfte weiss gebildet sind, wie dies bei ergrauenden Haaren des Menschen regelmässig eintritt. Es fehlt aber bei Pferden das Gleichmässige des Wechsels über die Gesammtheit; dass jedoch ein solcher infolge einer mechanischen Einwirkung, z. B. an der Sattellage etc. oder beim Menschen infolge sehr heftiger Nervenaffectionen entstehen kann, bedarf nur genannt zu werden. — Räthselhafter erscheinen noch die Abzeichen: meist weisse Flecken auf pigmentirten oder auch unpigmentirten Hautstellen, oder bei weissen Thieren schwarze Haare auf pigmentloser Haut. Darwin hat in seinen Untersuchungen über das verwildernde Rind festgestellt, dass es Neigung besitzt, weiss zu werden mit schwarzen Haarbüscheln in den Ohren, schwarzer Schnauze, schwarzen Hornspitzen und schwarzer Schwanzquaste, und ich habe dasselbe im „Ausland" nachgewiesen an dem schon lange Zeit in strengster Inzucht gehaltenen Rosensteiner Rindviehstamme. Derselbe strebt ebenfalls weiss zu werden mit schwarzem Flotzmaul, schwarzen Ohrbüscheln, schwarzen Haaren an den Augenlidern, schwarzen Hornspitzen und schwarzen Haaren in der Schwanzquaste. Da

ich zur Zeit jener Untersuchungen die Ursache der schwarzen Haarfarbe beim Rinde lediglich in einer Pigmentablagerung suchte, so vermuthete ich, es möchten gerade an den äussersten Körperstellen, an denen diese schwarzen Bildungen vor sich gehen, günstige Ablagerungspunkte sein. Bei weissen Abzeichen, die bei Pferden ebenfalls hauptsächlich an solchen Endpunkten auftreten, ist jedoch diese Ansicht nicht stichhaltig, insbesondere wenn die ganz grossen weissen Flecken, wie sie bei Schecken vorkommen, in Betracht gezogen werden. Immerhin bleibt aber zu beachten, dass die künstlich entstandenen Abzeichen, die Sattel-, Gurten- oder Druckflecke, oder die infolge von Scharfsalben oder Brennen entstandene weisse Haarbildung in veränderten Ernährungsverhältnissen ihre Ursache haben, und dass diese in der Regel nicht fortgeerbt werden, während angeborene Abzeichen sich ziemlich exact in der Nachkommenschaft wieder finden. In alten Zeiten waren regelmässige Abzeichen sehr gerühmt. Der Cyllarus, welchen Merkur den Dioskuren schenkte, war pechschwarz mit weissem Schweif und weissen Beinen. In Olympia erregten Rappen mit weisser Mähne und weissem Schweif grosses Aufsehen. Bucephalus hatte eine runde Blässe und ebenso war das Götterpferd Arion mit einer Blässe, „ähnlich dem Vollmonde", geziert. Der Apis der Egypter war von schwarzer Farbe und musste einen weissen Fleck auf der Stirne, zweierlei Haare in der Schwanzquaste und ein schwarzes Gewächs unter der Zunge, ähnlich der Gestalt des heiligen Käfers, besitzen. Umgekehrt wird seit lange im ganzen Orient ein weisses Abzeichen an einem Pferde für ein Unglücksmal angesehen. Günther theilt mit, dass sich an der Stirn des Pferdes oft Narben befinden, die dadurch entstanden, dass versucht wurde bei den Fohlen künstlich einen Stern zu bilden, entweder durch Aetzmittel, durch Brennen mit Siegellack, oder „durch kreuzweise unter die Haut geschobene Nadeln und Umwickeln derselben mit Faden, nachdem die Haare abgeschoren und die betreffende Stelle mit Bimsstein gerieben sei", oder auch dadurch entstanden, dass die Abzeichen dort herausoperirt wurden. Allgemein ist die Ansicht verbreitet, dass die Abzeichen an den Pferden bei ihren Nachkommen grösser zu werden streben, und ich habe hierfür noch keinen anderen Beweis gefunden, als den von dem Gestüt Trakehnen aus dem vorigen Jahrhundert; dortselbst kam die Zahl der Hengste mit Abzeichen denen ohne Abzeichen vom Jahre 1732 bis 1748 ziemlich gleich, dann nah-

men aber die Abzeichen so rapid zu, dass 1770 von 63 Deckhengsten nur noch 9 Stück und zwar Rappen ohne Abzeichen waren. Man hat sich leider weniger um die Ursache dieses Factums bekümmert, als es zum Beweise für obige Behauptung nöthig gewesen wäre, und um meine persönlichen Erfahrungen, welche diesem allgemein verbreiteten Aberglauben entgegenstanden, zu untersuchen, habe ich die in nachstehenden Tabellen aufgezeichnete Arbeit angestellt.

Es ergibt sich aus den Tabellen für die Nachkommenschaft der Stuten:

Abzeichen	A) Braune 37 Mutter mit 220 Fohlen				B) Fuchse 12 Mutter mit 71 Fohlen				C) Rappen 21 Mutter mit 147 Fohlen			
	Anzahl bei Muttern	Proc. bei Muttern	Anzahl bei Nachkommen	Proc. bei Nachkommen	Anzahl bei Muttern	Proc. bei Muttern	Anzahl bei Nachkommen	Proc. bei Nachkommen	Anzahl bei Muttern	Proc. bei Muttern	Anzahl bei Nachkommen	Proc. bei Nachkommen
Stern	23	62,1	92	41,1	5	41,6	36	50,7	8	38,3	55	37,4
Schnippe	6	16,2	20	9	3	25	10	11,2	—	—	1	0,7
Blässe	2	5,4	22	1	4	33,3	7	9,8	1	4,7	7	4,7
Vorne l. w. Fessel	—	—	10	4,5	1	8,3	3	4,2	1	4,7	4	2,7
Hinten l. w. Fessel	13	35,1	64	29	6	50	16	22,5	4	19	14	9,3
Vorne l. w. Krone	3	8,1	5	2	—	—	—	—	—	—	2	1,3
Hinten l. w. Krone	6	16,2	24	10,9	—	—	2	2	5	23,8	14	9,3
Vorne r. w. Fessel	1	2,7	17	7,7	4	33,3	11	15,4	—	—	6	4
Vorne r. w. Krone	1	2,7	8	3,6	—	—	2	2.8	—	—	1	0,7
Hinten r. w. Fessel	11	29,7	56	25,4	6	50	30	41,8	5	23,8	16	4
Hinten r. w. Krone	5	13,5	14	6,3	—	—	3	4,1	3	14,2	12	8

In Summa:

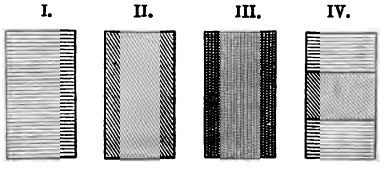
Abzeichen	a) bei Müttern	b) bei Nachkommen
Stern	47,3	43
Schnippe	13,7	6,9
Blässe	14,4	5,1
Vorne links weissen Fessel . .	4,3	3,8
Hinten links weissen Fessel .	34,7	20,2
Vorne links weisse Krone . .	2	1,1
Hinten links weisse Krone . .	13,3	12,2
Vorne rechts weissen Fessel .	13,3	12,2
Vorne rechts weisse Krone . .	0,9	2,3
Hinten rechts weissen Fessel .	34,5	23,7
Hinten rechts weisse Krone .	9,2	6,1

oder es besitzen die Mütter 28,6 Proc. mehr Abzeichen, als die Nachkommen.

Es ergibt sich hieraus, dass die Abzeichen im Allgemeinen nicht vermehrt und vergrössert an den Jungen auftreten, sondern seltener werden.

Erklärung der Abbildungen über die Vererbung der Farben und Abzeichen.

(Taf. III.)



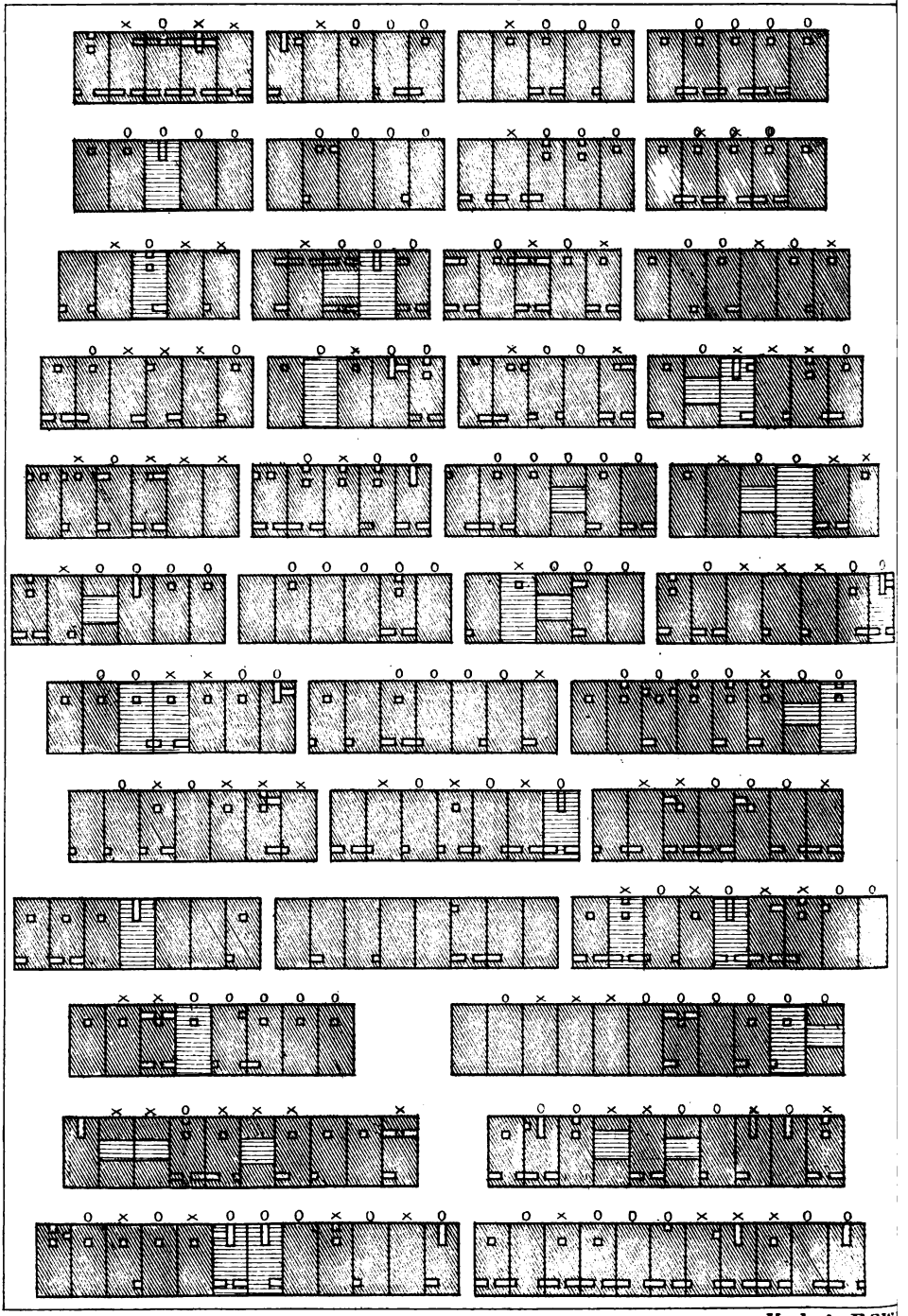
I. Fuchs mit Schnippe, vorne links weisse Krone, rechts weissen Fessel. Hinten beiderseits weissen Fessel.

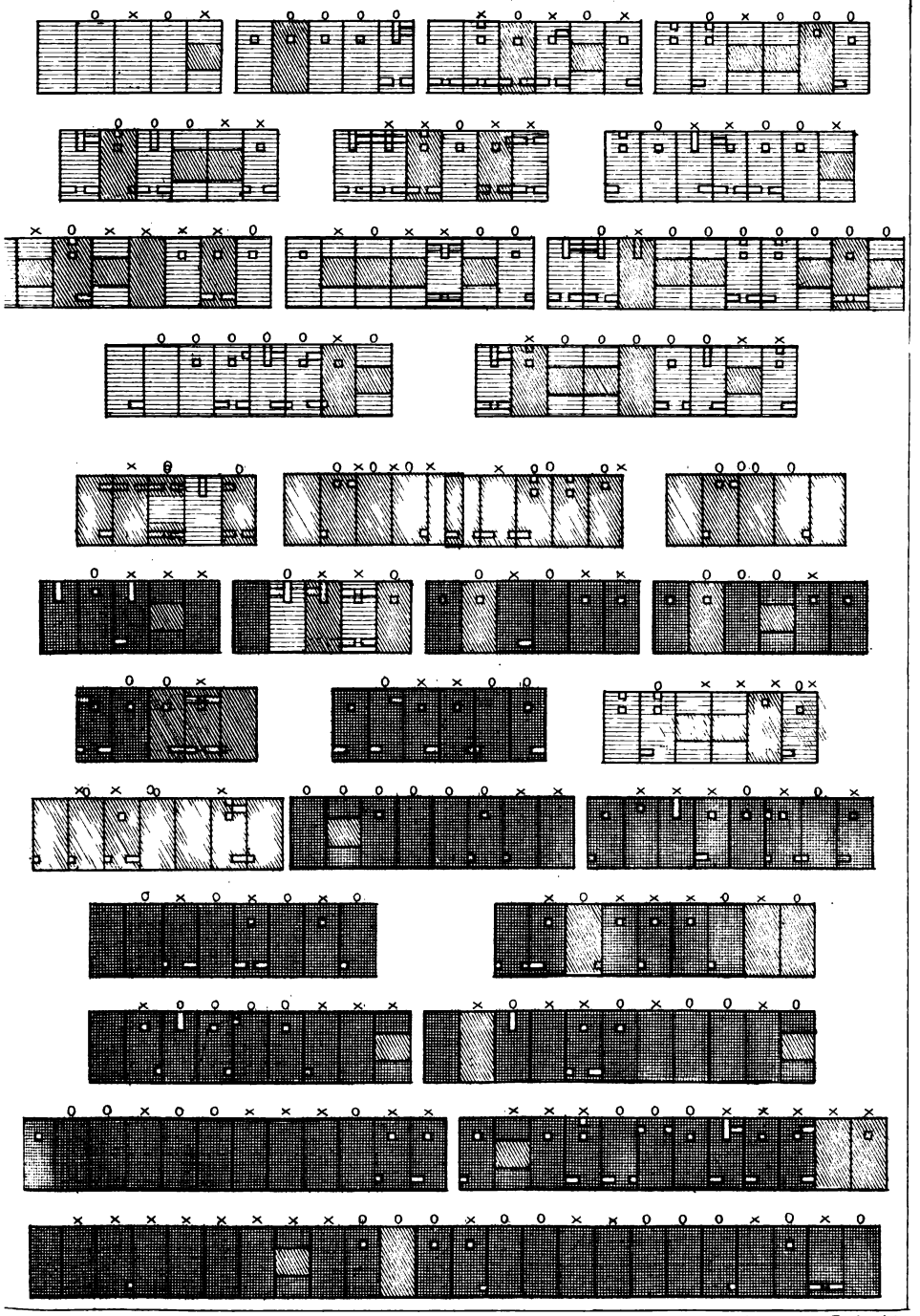
II. Braun mit Stern oder Blümchen und Schnippe, vorne links weissen Fuss, hinten rechts weisse Krone.

III. Rapp mit Blässe, vorne links weisse Krone, rechts weissen Fessel, hinten links weissen Fuss, rechts weisse Krone.

IV. Schimmel.

In allen Feldercomplexen bezeichnet das erste Parallelogramm die Mutter, die folgenden die Jungen in der Reihenfolge, dabei kennzeichnet 0 = weibliche, $\times$ = männliche Individuen.





gel, Leipzig.

Lith. Anst. v. Oscar Fürstenau, Leipzig

VI.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Ueber in Brasilien beobachtete Darmparasiten des Schweines und anderer Hausthiere, sowie über das Vorkommen derselben Arten beim Menschen.

Von

Dr. med. Adolph Lutz.

Bei einem längeren Aufenthalt in Limeira im Innern von Sao Paulo (Brasilien) hatte ich Gelegenheit, einige Beobachtungen über Darmparasiten der Hausthiere, speciell des Schweines, anzustellen, die trotz ihrer Unvollständigkeit einiges Interesse bieten dürften, weshalb ich sie hier kurz mittheile.

Beim Schweine fanden sich sowohl der sogenannte Cysticercus cellulosae, als derjenige der Taenia echinococcus. Beide scheinen häufig zu sein, ganz besonders der erstere, da die Einwohner, welche beim Schlachten und Wurstmachen das rohe Fleisch zu kosten pflegen, sich fast regelmässig mit Taenia solium inficiren. Die Schweine können sich sehr leicht Cysticerken acquiriren, da die menschlichen Faeces vielerorts (bei Mangel an Latrinen) in der Nähe der menschlichen Wohnungen deponirt und von den frei herumlaufenden Schweinen gierig gefressen werden. Noch schlimmer ist die Einrichtung, dass die Latrinen über den Schweineställen errichtet sind, wie sie in Brasilien auch zuweilen vorkommt.

(Beim Menschen habe ich nicht nur die Taenia solium ziemlich häufig beobachtet, sondern auch einige Male Cysticercus cellulosae mit und ohne Taenia. Auch die Taenia mediocannelata und saginata habe ich gefunden, ein Zeichen, dass auch der Cysticercus des Rindes vorkommt. Dagegen wurde meines Wissens der Echinococcus beim Menschen nicht constatirt.)

Echinorrhynchus gigas habe ich in zwei Exemplaren im Darme eines (einheimischen) Schweines gefunden.

Ueber das Vorkommen der Trichinen ist aus Brasilien nichts bekannt geworden, bei einigen Untersuchungen habe ich sie stets vermisst; dagegen findet sich der Trichocephalus des Schweines.

Die (wahrscheinlich identische) menschliche Art ist sehr verbreitet; ich fand dieselbe in circa 25 Proc. der untersuchten Fälle.

Die Ascaris des Schweines (A. suillae Duj.) ist sehr häufig; ich habe sie mehrmals bei frisch getödteten Thieren grosse Klumpen bilden sehen, durch welche der Darm an manchen Stellen aufs Aeusserste ausgedehnt wurde. Ich halte auch diese Art mit der entsprechenden des Menschen für identisch und habe beim letzteren förmliche Hausepidemien gesehen, die sich wahrscheinlich dadurch erklärten, dass im Hofe der betreffenden Häuser sehr häufig Schweine geschlachtet wurden. Dabei wurden sämmtliche Ascariden sammt einem Theil des Darminhaltes auf der Erde zerstreut und fanden dort wahrscheinlich die Entwicklungsbedingungen; es gelang mir wenigstens einmal im Abzugskanale für das Regenwasser gefurchte Eier nachzuweisen.

Die Rhabonema oder Anguillula des Schweines fand ich nur einmal; dagegen ist die höchstwahrscheinlich verschiedene Art des Menschen sehr häufig (circa $^1/_3$ der untersuchten Personen).

Eine beim Schweine in Südamerika, wie es scheint, noch nicht erwähnte Art findet sich sehr häufig in den Provinzen Rio de Janeiro und Sao Paulo. Es ist dies Stephanurus dentatus s. Sclerostomum pinguicola. Dasselbe findet sich oft in bedeutender Anzahl und macht grosse, meistens mit Eiter gefüllte Gänge im Fett der Nierenkapsel und sogar in den Nieren selbst; man muss oft staunen über die Grösse der Zerstörungen, welche ohne wesentliche Krankheitssymptome ertragen werden. Bei einem plötzlich gestorbenen Schwein fanden sich neben einem colossalen peritonealen Blutextravasate zahlreiche Exemplare dieses Parasiten; ich vermuthe, dass einer derselben bei seinen Wanderungen ein Blutgefäss beschädigt hatte.

Von anderen Nematoden fand ich Ascaris myolare häufig bei Hunden und Katzen. Bei letzteren traf ich zweimal im Magen eine Anzahl Männchen und Weibchen einer Physalopteraart, die möglicherweise mit Physaloptera digitata Schneider aus Felis concolor identisch ist. Doch fand ich die Stellung der Papillen der männlichen Bursa etwas verschieden, auch waren meine Exemplare (bis ums Doppelte) grösser.

Beim Pferde konnte ich einmal Oxyuris curvula constatiren.

Von anderen Darmparasiten fand ich einmal im Dünndarm des Schweines zahlreiche mikroskopische kugelige Gebilde, die im Innern einige kleinere Kugeln führten; dieselben müssen wohl als psorospermienhaltige Coccidien angesprochen werden.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass diese gelegentlich gemachten Beobachtungen durchaus keinen Rückschluss auf das Fehlen anderer Darmparasiten gestatten.

2.

Chronische Bauchwassersucht beim Hund infolge Atrophie des Herzens.

Von

Prof. E. Semmer

in Dorpat.

Am 18. Januar 1885 wurde ein mittelgrosser Hund (Bastardraçe), bei welchem schon zu wiederholten Malen eine Punction der Bauchhöhle und Entleerung von Flüssigkeit wegen Bauchwassersucht gemacht worden war, dem Veterinärinstitut zur Section eingeliefert. Der Hinterleib des Cadaver war stark aufgetrieben; in der Bauchhöhle fand sich eine grosse Menge gelblicher klarer Flüssigkeit; Magen und Darm blass anämisch. Leber stark vergrössert, hart, brüchig, verdickt, von gelblich-rothbrauner Farbe mit dunkelbraunen Flecken bedeckt; die Leberzellen geschwellt, albuminös infiltrirt, getrübt. Nieren gelblich-graubraun; die Harnkanälchen enthalten Fetttröpfchen.

Der Herzbeutel stark erweitert mit einem bräunlichen, wässrigen Transsudat prall angefüllt. Der rechte Ventrikel mit dem Herzbeutel durch einen bindegewebigen, mit Fibringerinnseln bedeckten knotigen Strang verwachsen. Das Herz comprimirt, atrophisch, wiegt nur 48 Grm., ist 40 Mm. lang, 45 Mm. breit und 30 Mm. dick. Die Wandungen des linken Ventrikels 20 Mm., die des rechten nur 1 bis 2 Mm. dick; das Lumen des linken Ventrikels im Durchmesser 12 Mm., das des rechten 10 Mm., die Ventrikel fassen nur einige Gramm Blut. Die Lungen graubraun, schwer, ödematös infiltrirt; in den Luftwegen Schaum. Der Tod war somit infolge von Ascites und Lungenödem eingetreten, deren Ursache die hochgradige Atrophie des Herzens, insbesondere der Wandungen des rechten Ventrikels, (concentrische Atrophie) war. Die Atrophie des Herzens war bedingt durch eine chronische Herzbeutelwassersucht, die offenbar aus einer acuten Form hervorgegangen, wie aus der Verwachsung des rechten Ventrikels mit dem Herzbeutel zu schliessen.

3.

Cysticercus tenuicollis im Fettgewebe und in der Leber des Schweines.

Von

Prof. E. Semmer

in Dorpat.

Bei einem gut genährten Schweine fanden sich faustgrosse bindegewebige Kapseln im subperitonealen Fettgewebe, in welchen je eine grosse Blase des Cysticercus tenuicollis sass. Die Leber war von

zahlreichen grösseren und kleineren, nuss- bis hühnereigrossen Bindegewebskapseln durchsetzt, welche alle je ein Exemplar des Cysticercus tenuicollis enthielten. Das innere Bild glich vollkommen einer Echinococcusleber.

4.

Pilzmetastasen bei einem Pferde mit Samenstrangverdickung und Pilzwucherungen auf der Pleura bei einem Kalbe.

Von

Prof. E. Semmer

in Dorpat.

I. Ein klinisches Versuchspferd mit Verdickung des Samenstranges, das seit einiger Zeit ein chronisches Leiden mit Schwäche und Abmagerung gezeigt hatte, wurde zu anatomischen Zwecken getödtet. Bei der am 6. März vorgenommenen Section fand sich der Samenstrang faustgross verdickt, von zahlreichen kleinen, gelben Eiterherden durchsetzt, die von einer verdickten Bindegewebskapsel umgeben waren. Sämmtliche Leistendrüsen geschwellt, bindegewebig entartet, von kleinen, mit gelbem Eiter gefüllten Abscessen durchsetzt. Die Bauch- und Brusthöhle konnte erst am 8. März geöffnet werden. Dabei fand sich der Blinddarm mit der Bauchwand verwachsen; die an den Verwachsungsstellen befindlichen dicken Bindegewebsneubildungen von kleinen, gelben Eiter enthaltenden Abscessen durchsetzt. Die Leber und das Zwerchfell bedeckt und durchsetzt von zahlreichen gelblichen, erbsen- bis wallnussgrossen Knötchen und Knoten, die aus einer dicken fibrösen Kapsel bestehen, welche flüssige gelbe Eiterherde einschliesst. In den Lungen einzelne ähnliche Knoten. Die grösseren Knoten bestehen aus fibrösen Bindegewebsmassen und sind von zahlreichen kleinen Eiterherden durchsetzt. In dem Eiter der Knoten befinden sich rundliche oder unregelmässig geformte braungelbe, schollige Massen, welche Aehnlichkeit mit Aspergillus-Perithecien haben. Die einzelnen Schollen haben die Grösse von Plattenepithel oder Fettzellen. Neben diesen Schollen finden sich Bruchstücke von Fäden. Aussaaten des Eiters in sterilisirtes geronnenes Blutserum, bei 37 bis 39 ° cultivirt, ergaben leider keine Reinculturen, sondern grösstentheils Verflüssigung des Serums durch die im Eiter enthaltenen Fäulnissorganismen. Die in einzelnen Culturgläschen frei gewordenen isolirten Sporen ergaben auf Gelatine bei gewöhnlicher Zimmertemperatur eine Mycelwucherung nebst Sporenbildung ohne Verflüssigung der Gelatine. Von den mit verdünntem und colirtem Eiter aus den Knoten in die Bauchhöhle geimpften Kaninchen und weissen Ratten ging eine Ratte am 2. Mai ein. Bei der Section fand sich die Leber und Lunge derselben von zahlreichen hirsekorn- bis senfkorngrossen gelbweissen Knötchen durchsetzt.

Ein jedes Knötchen enthält ein Geflecht von Pilzfäden mit zahlreichen gelben Sporen, eingebettet in die bindegewebig-zelligen Massen mit zahlreichen Riesenzellen. Aussaaten der Knötchen auf Gelatine bei Zimmertemperatur und auf Blutserum bei 37 bis 40 ° ergaben eine Pilzvegetation mit Mycelien und pinselförmig angeordneten Sporen. Vier mit den Knötchen geimpfte weisse Ratten gingen leider schon nach vier Tagen an Phlegmone ein, weil keine sorgfältige Desinfection der gebrauchten Instrumente vorgenommen worden war. Dennoch ergaben Aussaaten des Blutes aus dem Herzen einer Ratte, die eine halbe Pravaz'sche Spritze colirten sporenhaltigen Materials in die Bauchhöhle erhalten hatte, eine Wucherung von Pilzmycelien. Bei den Aussaaten auf Gelatine und Serum entwickelten sich weisse Flecken und sehr zarte weisse Pilzrasen, in Flüssigkeiten weisse Flocken. Die sehr dünnen Mycelfäden zerfallen zuletzt zu Schizomycelien.

II. Den 14. März 1885 fiel ein Kalb mit Lähme infolge putrider Nabelentzündung. Section: Hinterleib aufgetrieben; Unterhautvenen auf dem Halse und den hinteren Extremitäten mit Blut überfüllt; aus der Nase fliesst gelbliche Flüssigkeit. In der Bauchhöhle gelbliches Transsudat; das Netz mit den Bauchwandungen um den Nabel herum verwachsen; Leber und Milz mit dem Zwerchfell und die Gedärme unter sich verwachsen. Auf dem Magen und Darm schmutzigbraune Flecken; Darm theils bräunlich, theils graugelb von Farbe. Um den Nabel Ansammlung von Eiter; Schleimhaut des Magens und Dünndarms von gelblicher Farbe mit braunen Flecken besetzt. Pansen durch Gase aufgetrieben; Milz comprimirt, anämisch; Leber gelbbraun mit dunkelbraunen Flecken, in Fettentartung begriffen. Nieren schmutzig braun, mürbe, ihre Corticalsubstanz gelblich; Epithel der Harnkanälchen körnig getrübt. Auf den Lungen grauweisse Flecken, die bei der mikroskopischen Untersuchung sich als Geflechte von Pilzmycelien mit Sporen ergaben. Lungen fleckig-braunroth; in den Luftwegen blutige Flüssigkeit; der Herzbeutel enthält wässriges Transsudat und ist mit dem Herzen verwachsen; im Herzen lockere schwarzbraune Coagula. Gehirn hyperämisch; unter der Dura und in den Hirnventrikeln wässrige Flüssigkeit. Die Gelenkenden der Knochen verdickt aufgetrieben, hyperämisch, weich, mit einer sehr dünnen Knorpelschicht bedeckt. In den Gelenken viel Synovia. In dem Eiter am Nabel und in den Transsudaten viel Coccen, kurze Bacillen und lange fadenförmige Bacterien; in der Leber Coccen und kurze Bacillen; im Blute nur Coccen. Die auf der Pleura wuchernden Pilze scheinen hier durch den Nabel eingewandert und neben den septicopyämischen Spaltpilzen zur Entwicklung gekommen zu sein.

5.

Typhus bei Hunden, Pferden und Ratten.

Von

Prof. E. Semmer

in Dorpat.

I. Am 12. Februar 1885 wurde ein Viehhund aus einem Dorfe in der Nähe von Dorpat dem Veterinärinstitut zur Section eingeliefert. Die Section ergab Folgendes. Aus Maul und Nase fliesst eine röthliche Flüssigkeit. Im Maul befindet sich gallige, aus dem Magen stammende Flüssigkeit. In der Bauchhöhle bräunliches Transsudat; Magen und Darm fast ganz leer, ihre Schleimhaut von schmutziggrauer Farbe; die Peyer'schen Plaques geschwürig zerfallen, areolirt, die solitären Follikel geschwellt, knotig aufgetrieben, an einzelnen Stellen der Schleimhaut Substanzverluste, die Mesenterialdrüsen geschwellt. Nieren schmutzig-braun, mürbe; Leber schmutzig rothbraun mit gelblichen Flecken durchsetzt. Leberzellen und Epithel der Harnkanälchen in fettiger Entartung begriffen. In der Brusthöhle und im Herzbeutel bräunliches Transsudat; Lungen schmutzig-braun, hyperämisch. Gehirn und seine Häute injicirt. Die serösen Häute imbibirt. Im Blute, Darm und in den Transsudaten kurze dicke, unbewegliche Bacillen mit abgerundeten Enden, einzeln oder zu kurzen Kettchen vereinigt. Die Länge derselben beträgt den halben bis ganzen Durchmesser eines rothen Blutkörperchens, die Breite 1/4 (s. Fig. 1).

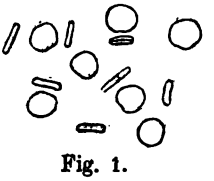


Fig. 1.

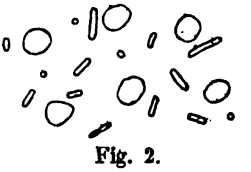


Fig. 2.

II. An demselben Tage wurde ein zweiter Hund aus der Nähe von Dorpat zur Section eingesandt. Die Section ergab: In den serösen Säcken bräunliches Transsudat, die serösen Häute imbibirt. Magen und Darm enthalten etwas normale Futtermassen; die Schleimhaut des Magens und Darmes schmutzig-grau mit dunkelbraunen Flecken bedeckt; die Peyer'schen Plaques, solitären Follikel und Mesenterialdrüsen geschwellt. Leber und Nieren schmutzig-braun, hyperämisch, ihre Zellen körnig getrübt und in Fettentartung begriffen. Lungen dunkelbraun, blutreich; Schleimhaut der Luftwege imbibirt. In den Hirnventrikeln, Darm, im Blute und in den Transsudaten Coccen und verschieden lange, meist kurze bewegungslose Bacillen mit abgerundeten Enden (s. Fig. 2).

III. Am 2. April 1885 wurde ein Hund aus einem Dorfe in der Nähe von Dorpat zur Section gebracht. Section: Aus der Nase und dem

Maul fliesst blutige Flüssigkeit; der Gaumen verletzt. Gekröse und Darm injicirt, Darm von aussen von grauer Farbe, zu beiden Seiten des Gekrösansatzes mit dunkelbraunen Flecken bedeckt. Die Darmschleimhaut graubraun, mit zahlreichen dunkelbraunen Flecken und mit Substanzverlusten bedeckt. Der Mageninhalt besteht aus normalem Futterbrei, gemengt mit Heu und Strohhalmen, der Darminhalt dünnflüssig, schmutzig-braun; die Drüsenfollikel geschwellt. Leber gelbbraun mit dunkelbraunen Flecken, Nieren rothbraun, hyperämisch; Leberzellen und Epithel der Harnkanälchen in Fettmetamorphose begriffen, getrübt. Lungen fleckig braunroth, auf der Schnittfläche gleichmässig dunkelbraun, in den Luftwegen röthlicher Schaum, ihre Schleimhaut theilweise schmutzig-braun, hyperämisch. Hirn und seine Häute blutreich. Im Darm, Blut und in den Transsudaten kurze bewegungslose Bacillen mit abgerundeten Enden (s. Fig. 1). Alle drei Hunde stammten aus benachbarten Dörfern. Aehnliche Befunde sind mir schon früher bei Hunden vorgekommen.

IV. Am 2. April kam ein grosses Kutschpferd des Baron Nilken aus der Nähe von Dorpat (aus derselben Gegend wie die drei Hunde) zur Section in das Veterinärinstitut. Section: Aus der Nase fliesst blutige Flüssigkeit; Cornea getrübt; die Unterhautvenen überfüllt mit dunkelbraunem Blut; an den Vorder- und Hinterknien, am Becken, Rücken und den Seitentheilen des Rumpfes, sowie zwischen der Musculatur stellenweise sulzig-blutige Exsudate. In der Bauchhöhle braunrothe Flüssigkeit; das Peritoneum und die Serosa des Magens und Darms stellenweise schmutzig-braun imbibirt. Magen und Darm enthalten Gase und flüssigen Inhalt; die Schleimhaut schmutzig-graubraun; die Drüsenfollikel geschwellt. Gekröse und Gekrösdrüsen injicirt. Leber gelbbraun, vergrössert, mürbe, in Fettdegeneration begriffen; Milz dunkelbraun, geschwellt. Nieren mit Ekchymosen bedeckt, auf der Schnittfläche die Rindensubstanz graubraun, die Marksubstanz dunkelbraun. Epithel der Harnkanälchen körnig getrübt. In der Brusthöhle und im Herzbeutel bräunliches Transsudat. Pleura livid, injicirt. Lungen dunkelbraun, sehr blutreich; in den Luftwegen bräunlicher Schaum, Schleimhaut der Luftwege schmutzigbraun, imbibirt. Musculatur blassbraun, mürbe, stellenweise wie gekocht. Hirn und seine Häute hyperämisch; in den Ventrikeln etwas Transsudat. In den Transsudaten und im Blute kurze bewegungslose Bacillen mit abgerundeten Enden (s. Fig. 3).

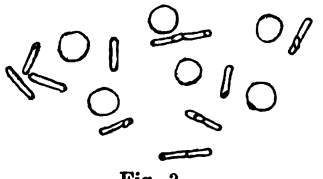


Fig. 3.

Fig. 4.

V. Mit dem Fleisch obigen Pferdes wurden weisse Ratten gefüttert. Acht Tage nach Beginn der Fütterung fiel eine Ratte. S

tion: In der Bauchhöhle bräunliche Flüssigkeit. Darm und Lungen hyperämisch. Leber in Fettentartung begriffen. Nieren hyperämisch, Harnkanälchen mit feinkörnigen Massen gefüllt. Das Blut enthält dieselben Bacillen wie beim Pferde, nur bilden sie längere Kettchen (s. Fig. 4).

Da die Bacillen an Grösse die Typhusbacillen des Menschen übertreffen, so handelt es sich hier um eine den Thieren eigenthümliche typhusähnliche Krankheit, die ich schon früher bei Thieren häufig beobachtet.

6.

Zur Behandlung des Typhus beim Pferde.

Von

Johne.

Schon von Anderen ist bei Besprechung der Tracheotomie erwähnt worden, dass die beim Typhus des Pferdes infolge Verschwellung der Nasenöffnungen eintretende Dyspnoe nicht in jedem Falle den Luftröhrenschnitt nothwendig mache. Die Erstickungsgefahr lasse sich vielmehr in der Regel dadurch beseitigen, dass man die ödematös geschwollenen Nasenflügel theils mittelst eines durch ihre freien Ränder gezogenen und über den Nasenrücken geknüpften Fadens (Hering), theils mittelst kleiner Doppelhaken (Vogel) in die Höhe heben und so die Nasenöffnungen erweitern könne.

Ich habe von beiden Methoden Anwendung gemacht, war davon aber nie recht befriedigt, weil bei ersterer Verjauchung der Wundränder eintrat, die Haken aber schlecht sassen und ihr Effect ein geringer war.

Bei einem vor Kurzem behandelten Typhusfalle versuchte ich ein anderes Verfahren. Ich liess vom Klempner von nicht zu starkem Weissblech zwei Röhren anfertigen, welche eine Länge von 4,5 Cm. und einen länglich-ovalen, etwa der Form des Naseneinganges entsprechenden Querschnitt hatten, dessen beide Durchmesser an den beiden Enden 2,5 : 5 Cm., in der Mitte aber nur 1,8 : 4,2 Cm. betrugen. Die Röhren waren also in der Mitte etwas schwächer, die Ränder ihrer Oeffnungen sehr sorgfältig gerundet und etwas gewulstet.

Nachdem die Naseneingänge mit Carbolwasser sorgfältig gereinigt und ihre Wandung ebenso wie die Aussenfläche des beschriebenen Instrumentes reichlich mit 10 proc. Carbolöl bestrichen worden waren, wurde in jede Nasenöffnung vorsichtig eine Röhre eingeschoben, was überraschend leicht gelang, und darin liegen gelassen.

Der Erfolg war ein ausserordentlich zufriedenstellender. Einmal wurden hierdurch die dyspnoëtischen Erscheinungen trotz einer enormen Anschwellung des Vorkopfes während des ganzen weiteren, allerdings nach sechs Tagen tödtlich endigenden Verlaufs der Krank-

heit dauernd beseitigt, traten aber sofort wieder hervor, wenn die Röhren entfernt wurden. Ausserdem wurden die Röhren durch ihre Form (verjüngte Durchmesser in der Mitte) so genügend fixirt, dass sie weder herausfielen, noch drückten, oder, wie man sich bei dem täglichen Herausnehmen und Desinficiren der Röhren und der Nasenein gänge überzeugen konnte, die Auskleidung der letzteren irgendwie bemerkbar afficirten.

Indem ich dieses sehr einfache, für die Therapie des Typhus sehr wichtige Verfahren den Herren Collegen in der Praxis zur weiteren Prüfung vorlege, möchte ich noch Zweierlei betonen. Erstens werden die Grössenverhältnisse der Röhre sorgfältig der Weite der Nasengänge entsprechend zu wählen sein. Zweitens müssen die Ränder des äusseren Endes der Röhren möglichst mit denen der Nasenöffnungen vergleichen, da ein zu weites Hervorstehen derselben dadurch, dass die Patienten damit gegen Wände, Krippen etc. stossen könnten, leicht Verletzungen der Nasenschleimhaut entstehen dürften.

7.

Ein neues Eiweissreagens zum Nachweis von Albuminurie in der Praxis.

Vom Herrn Hofapotheker Dr. Stütz in Jena ist ein neues Eiweissreagens in die Praxis eingeführt worden, welches aus einer Mischung von Hydrargyrinatriumchlorid ($HgCl_2$ NaCl), Chlornatrium und Citronensäure besteht, womit Gelatinekapseln (circa 2 Cm. lang und 0,5 dick) gefüllt sind. Man füllt ein Reagensgläschen etwa zur Hälfte mit dem auf Eiweiss zu prüfenden Harn, schneidet beide Enden der Kapsel mit dem Messer knapp ab, wirft die geöffnete Kapsel in den Harn. Ein sanftes Hin- und Herneigen des Reagensgläschens genügt zur Entleerung und Lösung des Kapselinhaltes. Die Kapsel selbst bleibt als leere Hülle in dem inneren oberen Theile des Gläschens, vom Harn getrennt, hängen, im Harn selbst aber entsteht, wenn derselbe Eiweiss enthält, eine starke Trübung, die sich bald flockig abscheidet; er bleibt dagegen klar, wenn kein Eiweiss darin ist. Zum Nachweis des Eiweisses im klaren, sauren, auch selbst in durch Phosphate trübem, alkalisch reagirenden Menschenharn wird das Reagens als äusserst bequem und sicher empfohlen und diesem Reagens der Vorzug vor dem durch Geissler (Geissler, Pharmaceut. Centralhalle. 1883. S. 431; diese Zeitschrift. Bd. X. S. 57) in der Praxis eingeführten Eiweissreagenspapiere gegeben, weil mit diesem neuen Reagens in einem Zuge ohne jede weitere Vorbereitung des Harns das Eiweiss nachweisbar ist.

Dies trifft bei der Untersuchung des Menschenharns sicher zu, bei der Untersuchung des Pferdeharns kann ich nach vorläufigen, mit dem Reagens angestellten Versuchen diesen Vorzug nicht ohne Weiteres einräumen. Der Säuregehalt der Kapsel ist allerdings

stark genug, um selbst stark alkalischen Pferdeharn dauernd anzusäuern; trüber, schleimiger Pferdeharn wird deshalb aber doch nicht immer klar, da der Schleim die die Trübung bedingenden Salze, kohlensauern Kalk, phosphorsaure Erden, derartig einhüllt, dass die Säure sie nicht berührt und löst. Unter diesen Umständen kann die Beobachtung, ob und welche Veränderungen im Harn durch die gleichzeitig eingebrachte Quecksilbersalzmischung entstehen, sehr erschwert werden.

Die Eiweissreagenspapiere schliessen die Möglichkeit, Eiweiss im Harn durch eine einzige angestellte Reaction nachzuweisen, zwar aus, gewähren dagegen bei Benutzung für Pferdeharn den Vortheil, dass das Citronensäurepapier resp. die Citronensäure für sich getrennt vom Kaliumquecksilberjodid seine Wirkung im Harn zuerst vollzieht; durch längeres Stehenlassen des Harns damit, durch Erwärmen kann man die lösende Kraft der Säure unterstützen. In dem dadurch angesäuerten Pferdeharn, selbst wenn er nicht ganz frei von Trübung wäre, lässt sich nach der Entfernung des Citronensäurepapiers durch Einführung des Kaliumquecksilberjodidpapiers jetzt ganz deutlich erkennen, ob dadurch ein Niederschlag entsteht oder nicht, der Harn also Eiweiss enthält oder frei davon ist. Auf Verwechselungen des Eiweissniederschlages mit Alkaloiden, Harnsäure und anderen Niederschlägen und wie man sich davor schützt, habe ich in der Anleitung zur mikroskopischen und chemischen Diagnostik der Krankheiten der Hausthiere. 1884. 2. Auflage. S. 103 hingewiesen. Darnach würden vorläufig noch für die Untersuchung des Pferdeharns die von Geissler eingeführten Eiweisspapiere den Vorzug behalten.

Hofmeister.

8.

Beitrag zur Diagnose der Tuberculose des Rindes.

Von

J. Poels,

Thierarzt in Rotterdam.

In vielen Fällen ist es ganz unmöglich, mit Bestimmtheit die Tuberculose des Rindes beim lebenden Thiere zu diagnosticiren. Beim Menschen ist man dagegen vielfach im Stande, die Tuberkelbacillen im Sputum aufzufinden und dadurch die Anwesenheit von Tuberculose festzustellen. Beim Rind ist es nicht thunlich, Sputum aufzufangen, und daher bediene ich mich einer Operation, um Luftröhrenschleim zu bekommen, wenn Tuberculose vermuthet wird. Es gelang mir, in diesem Schleime die Tuberkelbacillen aufzufinden. Die ganze Operation, welche in wenigen Minuten abläuft und ohne Gefahr ist, soll folgenderweise stattfinden. Das gefesselte Rind wird niedergelegt und der Kopf rückwärts gebogen, dergestalt, dass die Vorderfläche des Halses gestreckt und nach oben gerichtet ist. In den nun deutlich zu fühlenden oberen Theil der Luftröhre wird

zwischen zwei Ringen hindurch ein Troicart eingeführt, nachdem man vorher mit dem Bistouri einen kleinen Hautschnitt gemacht hat. Sobald man überzeugt ist, dass man bis in die Luftröhre hineingedrungen ist, zieht man den Troicart zurück, während die Hülse in der Luftröhre stecken bleibt. Nun wird ein Pinsel (oder ein sehr kleiner Schwamm), der genau an einem Neusilberdraht befestigt ist, durch die Hülse hineingeführt, damit hin und her über die Luftröhrenschleimhaut gestrichen und darauf mit Schleim getränkt zurückgezogen. Zu beachten ist, dass die Cantile liegen bleibt, bis der Pinsel zurückgezogen ist, sonst wird der Schleim an den Wundrändern abgewischt und der Pinsel mit Blut getränkt. Die Operation erfordert keine Nachbehandlung. Sogleich werden nun von dem Schleime Trockenpräparate hergestellt und nachher nach den bekannten Methoden auf Tuberkelbacillen untersucht. Wenn der Neusilberdraht, woran der Pinsel befestigt ist, einen halben Meter lang ist, so kann man mit dem Pinsel bis an die Luftröhrenverzweigung, sogar bis tief in die Verzweigung selbst hineindringen. Diese Operation kann angewendet werden: 1. wenn die Tuberculose als Gewährmangel diagnosticirt werden muss; 2. zur Differentialdiagnose, wenn man Rinder der Lungenseuche im späteren Stadium verdächtig hält; 3. zur Untersuchung von Rindern an Milchanstalten, wie auch von Kälbern, welche zur Producirung von Vaccine benutzt werden.

Es gelang mir, in zweifelhaften Fällen hierdurch die Tuberculose zu diagnosticiren und dem Eigenthümer das Schlachten des Thieres zu empfehlen.

9.

Ueber das Wärmeleitungsvermögen einiger Streumittel.

Von

Goltz,

Rossarzt am grossherzogl. Marstall in Weimar.

Die Versuche, welche in den Ställen der Truppen neuerdings mit dem Moostorfe als Streumaterial gemacht werden, gaben mir Veranlassung, über das Wärmeleitungsvermögen einiger Streumittel Untersuchungen anzustellen. Dieselben wurden folgendermaassen ausgeführt:

Ein würfelförmiger, allseitig verschliessbarer Blechkasten von 10 Liter Inhalt wurde in einen Holzkasten so eingesetzt, dass er überall von einem Luftraume von 8 Cm. Durchmesser umgeben war. Dieser Raum diente zur Aufnahme des betreffenden Streumateriales, so dass dasselbe den mit heissem Wasser gefüllten Blechkasten überall in gleicher Stärke umhüllte. Zum Ablesen der Wassertemperatur war in den Deckel des Blechkastens ein vorher genau verglichener Réaumur'scher Thermometer eingelassen worden, der bis in das Wasser hinabreichte. Letzteres wurde auf eine Anfangstemperatur von

genau 47 ° R. gebracht und seine Wärme zweistündlich notirt. Die Versuche wurden in einem Pferdestall vorgenommen, dessen Lufttemperatur durch das Oeffnen der Thüren am Tage bis auf 10 ° R. sank und in der Nacht auf 14 ° R. stieg. Die höchste Stalltemperatur, 13 bis 14 ° R., herrschte von 8 Uhr Abends bis 4 Uhr Morgens, die niedrigste Temperatur während des Reitdienstes. Diese Temperaturschwankungen waren an allen Versuchstagen gleichmässig.

Da bei den vorgenommenen Experimenten hauptsächlich die Grenzen der äusseren Körperwärme in Betracht kamen, so wurde das Sinken der Wassertemperatur nur bis auf 20° R. verfolgt. Ich will aber bemerken, dass die Wärme bei allen Materialien um so langsamer abgegeben wurde, als sich die Temperatur des Wassers der der umgebenden Luft näherte. Unter 20° R. ging von der Wasserwärme zweistündlich nur $^1/_2$, $^1/_4$ ° R. und noch weniger verloren.

Was die verwendeten Wärmeleitungsmittel anbetrifft, so waren es folgende:

1. Roggenstroh, zu Häcksel verschnitten.
2. Torfstreu, wie sie im Handel vorkommt, gut zerkleinert.
3. Sägemehl, frisch, von Fichten und Tannen.
4. Torfdünger, d. h. Torfstreu von der Matratze, welche von Urin vollständig durchnässt war.
5. Strohdünger, d. h. von Urin durchnässtes und zertretenes Stroh, wie es häufig die obere Schicht der Strohmatratze bildet.

Der Kürze wegen gebe ich in der nachstehenden Tabelle nur die Temperaturabnahme des Wassers von 12 zu 12 Stunden an und lasse die Aussentemperatur ganz fort.

Wärmeleiter	Temperatur des Wassers in den ersten 12 Stunden	zweiten 12 Stunden	dritten 12 Stunden	vierten 12 Stunden	Von 47 auf 20° R. fiel die Wassertemperatur in
1. Strohhäcksel	47—36 ° R.	36—30 ° R.	30—25$^1/_2$° R.	25$^1/_2$—23° R.	64 Stunden
2. Moostorf . .	47—33 "	33—27 "	27—20$^1/_2$ "	—	37 "
3. Sägemehl . .	47—28 "	28—21 "	—	—	26 "
4. Torfdünger .	47—31 "	31—26$^1/_2$ "	26$^1/_2$—22$^1/_2$ "	—	46 "
5. Strohdünger	47—28$^1/_2$ "	28$^1/_2$—21 "	—	—	30 "

Aus obiger Tabelle geht hervor, dass trockenes Stroh das geringste Wärmeleitungsvermögen besitzt, dem thierischen Körper also am wenigsten Wärme entzieht; Moostorf ist ein fast noch einmal so guter Wärmeleiter, ein noch besserer Sägemehl. Mit Rücksicht darauf dürften sich die beiden letzten Streumittel nur für den Sommer eignen, resp. als Unterstreu bei Anlegung einer neuen Matratze empfehlen. — Torfdünger ist ein schlechterer Wärmeleiter als trockener Moostorf, Strohdünger ein besserer als trockenes Stroh.

Was den letzteren Umstand anbetrifft, so muss ich noch erwähnen, dass es mir nicht mehr vergönnt war, meine Versuche auf

die Fäcalien der Pferde bei Häckselfütterung und auf in Gährung übergegangene Matratzenstreu aus Roggenstroh auszudehnen. Letztere dürfte jedenfalls ein sehr schlechter Wärmeleiter sein, da in ihr durch die Zersetzung selbst Wärme erzeugt wird. Man muss dabei aber bedenken, dass die faulende Schicht der Strohmatratze mit dem Pferdekörper nicht direct in Berührung kommt, sondern ihre Feuchtigkeit zunächst an das aufgestreute frische Stroh abgibt, wodurch ihre Wärmeabgabe an den thierischen Körper (nach Versuch Nr. 5) bedeutend vermindert werden dürfte.

Für die praktische Verwerthung meiner Versuche mache ich noch darauf aufmerksam, dass bisher fast sämmtliche Eierbrütkasten mit Sägemehl gefüttert wurden, während sich doch zu diesem Zwecke Strohhäcksel viel besser eignen dürfte.

Wenn auch meine Versuche keine vollkommene Genauigkeit in der Ausführung beanspruchen können, so dürften dieselben doch ziemlich sichere Anhaltspunkte über das Wärmeleitungsvermögen der erwähnten Materialien geben.

10.

Zur Aktinomykose des Samenstranges bei Pferden (Funiculitis mycotica chronica s. actinomycotica).

Von

Johne.

In dem im Laufe des Sommers erschienenen Berichte über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen wurden von mir „Beiträge zur Aetiologie der Infectionsgeschwülste“ veröffentlicht, welche in folgenden Schlüssen gipfelten:

1. Es gibt gewisse, infolge der Castration entstehende Formen chronisch-entzündlicher, zu sehr beschränkter Eiter- und Fistelbildung, wesentlich aber zu umfangreichen, fibrösen Wucherungen führende Affectionen des Samenstrangstumpfes, welche durch das Eindringen specifischer Pilze hervorgerufen werden (Funiculitis mycotica chronica).

Von 13 in der Klinik der Dresdener Thierarzneischule durch Herrn Prof. Dr. Siedamgrotzky operirten Samenstrangfisteln gehörten nach meiner Untersuchung vier dieser Kategorie an.

2. In einem von diesen vier untersuchten Fällen steht es zweifellos fest, dass der betreffende Pilz ein Strahlenpilz, jedenfalls ein Actinomyces bovis war (Funiculitis actinomycotica). In zwei anderen Fällen ist dieser Schluss mit fast gleicher Sicherheit zu ziehen gewesen.

3. Somit würde das Vorkommen des Actinomyces bovis beim Pferde constatirt sein.

4. Es scheint ferner zweifellos festzustehen, dass die mykotische Infection der Samenstrangwunde von der Streu aus erfolgte,

dass mindestens das Eindringen des Pilzes überhaupt nur durch die Scrotalwunde erfolgt sein kann.

5. Demnach wäre durch die vorliegende Beobachtung die bisher ziemlich hypothetisch hingestellte Behauptung Ponfick's, dass der Strahlenpilz auch von der äusseren Körperoberfläche her, resp. durch Wunden derselben in den Organismus eindringen könne, bewiesen und würde die Strahlenpilzinvasion in den thierischen Organismus nicht nur (wie dies J. Israël in seinen Klinische Beiträge zur Kenntniss der Actinomycose. Berlin. 1885, annimmt) durch die Verdauungs- und Respirationswege, sondern auch durch Hautdefecte möglich sein.

Indem ich auf die specielle Beschreibung der zu diesen wissenschaftlich und praktisch gleich wichtigen Schlüssen führenden Fälle von Samenstrangfisteln im Original (l. c. S. 40) verweise, will ich hier nur nochmals ausdrücklich bemerken, dass sich die amputirten Samenstrangwucherungen makroskopisch vollständig wie derbe, feste, fibröse Aktinomykome verhielten, in deren Grundsubstanz die bekannten kleinen Granulationsknötchen (vergleiche diese Zeitschrift. VII. Bd.) theils isolirt, theils in Gruppen zusammensitzend, in nicht unerheblicher Menge eingelagert waren. Die von ihnen umschlossenen Pilzrasen unterscheiden sich aber von dem gewöhnlichen Actinomyces bovis dadurch, dass ihr Centrum eine weniger faserige, sondern mehr unbestimmt feinkörnige Structur zeigte, dass ihre radiäre Randstreifung undeutlicher und dass die Menge der randständig hervorbrechenden, charakteristischen, stark glänzenden, bacillenförmigen Zellen eine erheblich geringere war, ja dass in den meisten Präparaten solche überhaupt nicht wahrgenommen werden konnten. Nach meinem Dafürhalten handelte es sich in den beschriebenen Fällen wohl um eine eigenthümliche Degenerationsform des Actinomyces bovis, wie ich solche beim Rind in den verschiedensten Aktinomykomen schon hin und wieder gefunden hatte. Ich glaube mich zu dieser Annahme um so mehr berechtigt halten zu dürfen, als ich in einem fast gleichzeitig untersuchten Aktinomykom der Haube des Rindes Actinomycesrasen fand, welche die mannigfachsten Uebergänge von den rundlichen oder länglichrunden, fast vollständig homogenen, im Centrum nur leicht und unbestimmt körnigen, nach dem Rande zu matt oder mehr oder weniger deutlich radiär gestreiften Massen bis zu unverkennbaren, wenn central auch ebenfalls feinkörnig degenerirten, resp. zerfallenen Actinomycesrasen zeigten. —

Zu diesen drei Fällen war während des Druckes des Berichtes noch ein vierter Fall einer von Prof. Dr. Siedamgrotzky frisch operirten Samenstrangfistel gekommen, welcher sich von den ersteren zwar kaum makroskopisch, wohl aber auffällig bei der mikroskopischen Untersuchung der pilzlichen Einlagerungen unterschied.

„Diese bestanden (l. c. S. 54) aus 0,05 bis 0,1 Mm. grossen, unregelmässig geformten brombeerartigen Conglomeraten kleiner rundlicher, gewissermaassen primärer Körnchenhaufen von circa 5 bis 10 μ Durchmesser, Conglomeraten,

die durch diesen beerenartigen (es muss richtiger heissen traubenartigen) Aufbau aus kleinen runden Gebilden eine oft frappante Aehnlichkeit mit rundlichen Läppchen kleiner acinösen Drüsen boten. Jedes dieser rundlichen kleinen, primären Gebilde war durch einen glänzenden scharfen Contour ohne jede sprossenartige oder sonstwie die Bogenlinie unterbrechende Hervorragung von den anliegenden Häufchen, resp. von den anliegenden Zellenmassen abgegrenzt. Ja, an vielen gewann es den Anschein — indess behalte ich mir hierüber weitere Untersuchungen und Mittheilungen vor —, als ob die kleineren dieser primären Häufchen von einer feinen homogenen, die grösseren von einer etwas stärkeren, undeutlich feinstreifigen oder ebenfalls homogenen Hülle umgeben wären, wodurch das Ganze ein den Colonien von Ascococcus Billrothii nicht unähnliches Aussehen erhielt. Schon mit Zeiss, D, 3 vermisste man an den beschriebenen Gebilden jede radiäre Streifung, konnte vielmehr deutlich erkennen, dass die aus dichten zooglöaartigen Massen gleich-, und zwar ziemlich grosser (circa 1 μ), vollständig runder (vielfach mattglänzender) Körnchen mit nur spärlicher Zwischensubstanz bestanden, welche sich durch ihre absolute Indifferenz gegen 30 proc. Kalilauge, Salzsäure, Essigsäure und Aether als Mikrococcen charakterisirten. Isolirt konnten dieselben vor der Hand nur spärlich werden, da es weder durch einfaches Drücken noch Reiben mit dem Deckglas gelang, die Häufchen vollständig zu sprengen. Ob hierbei eine Kapsel, wofür einzelne Bilder zu sprechen scheinen, oder eine feste, zähe Intercellularsubstanz hindernd in den Weg trat, wage ich zur Zeit bei der nur im Allgemeinen über den Befund der frischen Präparate orientirenden Untersuchung noch nicht zu entscheiden."

Diese beschriebenen Pilzbildungen, welche ich geneigt war für eigenthümliche Mikrococcenformen zu halten, wurden zwar von mir ebenfalls als pathogen und als die Ursache der chronisch entzündlichen Samenstrangwucherung bezeichnet, ihr genetischer Zusammenhang mit dem Actinomyces bovis aber für mehr als zweifelhaft erklärt.

Mittlerweile hat die Untersuchung der gehärteten Geschwulststücke obige Befunde vollständig bestätigt und die Anwesenheit einer dünnen, kapselartigen Membran um die kleinen kugelförmigen Körnchenhaufen mit ziemlicher Sicherheit nachweisen lassen. Dagegen ist es mir noch nicht gelungen, eine distincte Färbungsmethode für den mikrococcenartigen Inhalt derselben zu finden, doch werden die bezüglichen Untersuchungen noch weiter fortgesetzt. —

Als ich diese in Kürze mitgetheilten Beobachtungen veröffentlichte, war mir nicht bekannt, dass von dem auf dem Gebiete der Pilzforschung hochverdienten Rivolta schon im vorigen Jahre Mittheilungen [1]) über ähnliche Befunde gemacht worden sind, die mir in einem Separatabdruck erst jetzt zu Händen gekommen sind. Um einestheils den Schein zu meiden, als ob ich mir eine Priorität anmaassen wolle, die mir nicht zukommt, anderentheils, um den Lesern der Zeitschrift zu zeigen, in wie weit unsere beiderseitigen Beobachtungen übereinstimmen, theile ich hier aus der Arbeit Rivolta's auszugsweise Folgendes mit.

---

1) Giornale di Anat. e Fisiologia. IV. 1884.

Nachdem dieser zunächst die Priorität der Entdeckung des Actinomyces bovis für sich in Anspruch nimmt, da er den Pilz schon im Jahre 1868 beschrieben haben will, spricht er sich dahin aus, dass, wolle man eine Gruppe von pathogenen Discomyceten (Schlauchpilzen) bilden, man folgende Species derselben unterscheiden müsse.

1. Den Actinomyces bovis, Harz, welcher ausserdem in zwei Varietäten, als „Actinomyce granuloso", granulirter Strahlenpilz, und als „Actinomyce degli ascessi", als Strahlenpilz, in den Abscessen auftrete.

Die als Actinomyces granulosus bezeichnete Varietät soll sich von dem Actinomyces bovis Harz der Kiefergeschwülste dadurch unterscheiden, dass er in dem alveolären Gewebe von aktinomykotischen Neubildungen der Schleimhäute vorkomme, und zwar die gewöhnliche Form zeige, aber in seiner Structur abweiche. Die isolirten Pilzkörperchen beständen nämlich aus einem granulirten Cytoplasma und wenig Fäden, die an der Peripherie nur spärlich in sehr kleine keulenförmige, glänzende, an den Enden abgerundete Zellen ausliefen. Mit Pottaschensolution behandelt soll der Rand der Körnchen fein granulirt und leicht zackig erscheinen. Dieser A. granulosus stimmt nach der Fig. 5 a seiner der oben citirten Publication beigegebenen Tafel vollständig mit den von mir als degenerirte Actinomycesformen bezeichneten in den ersten drei der von mir beschriebenen Fälle von Samenstrangfistel überein.

2. Den Discomyces pleuriticus canis familiaris, Rivolta. Er fand diesen Pilz bei einem an Pleuritis verendetem Hund theils in dem sanguinolenten Exsudat, theils auf der Pleura abgelagert. Er hatte makroskopisch die Form weisslicher Körperchen von verschiedener Grösse (1 μ bis 2 Mm.) und Form, meist vom Ansehen einer Maulbeere, welche, von Eiterzellen umgeben, beim Zerdrücken aus Conglomeraten kleiner Körperchen bestanden, die einen „öligen" Hof zeigten, bei noch stärkerem Zerdrücken aber aus feinen unverzweigten leptothrixähnlichen Filamenten zu bestehen schienen, zwischen welchen sich granulöse Massen befanden. Er glaubt, dass diese Körperchen von einer sehr zarten, mattglänzenden Membran umgeben und aus Fäden beständen, vermischt mit öligem und granulirtem Protoplasma. Die Membran soll sehr zerbrechlich und in Pottaschensolution leicht löslich sein. Nach Alkoholhärtung sollen die Ränder fein zackig, das die Fäden umgebende Protoplasma coagulirt und die durch Fuchsin tingirbaren unseptirten Filamente nicht mehr deutlich erscheinen. Bei dem betreffenden Hunde soll sich infolge eines Trauma an der letzten Rippe anfangs ein Tumor gebildet haben, welcher nach der Pleurahöhle durchbrechend zu der Pleuritis Veranlassung gab. Von Impfversuchen, welche durch subcutane Injection (wohl des Exsudates) bei Kaninchen, Meerschweinchen und Hunden vorgenommen wurden, scheint mir der bei einem Kaninchen vorgenommene einen positiven Erfolg gehabt zu haben. — Zugleich erwähnt Rivolta, dass Prof. Vacheta Alfonsa (Clinica veterinaria. Ann. V. 1882. Milano) schon 1882 beim Hund ein Osteosarkom des Unterkiefers untersucht habe, das sich ganz wie die gleichen Geschwülste beim Hund verhalten hätte.

3. Discomyces equi; Rivolta-Micellone. Diese Species wurde schon 1879 von Rivolta und Micellone beschrieben (Giornale Guglielmo da Saliceto, Piacenza. p. 1845. 1879; Giornale di Anat. e Fis. degli Ann.

Pisa 1882) und von Bianchi zuerst von dem Actinomyces bovis der Thierärzte verschieden erklärt (Sperimentale. T. 51. p. 295. 1883).

Nach Rivolta besteht diese Form makroskopisch aus kleinsten Körperchen von ungefähr 0,5 bis 1 Mm. Durchmesser und von schmutzig-weisser oder rostrother Farbe. Bei der mikroskopischen Untersuchung scheinen sie büschelförmige Haufen von schlauchförmigen Zellen zu bilden, welche mit ihrer centralen Basis zusammenhängen. Ihr freier Rand ist rund, ihr centraler Theil mehr oder weniger eingezogen. Man kann sie mit einer Traube vergleichen, deren Beeren keine Stiele haben, oder mit Schläuchen oder grossen Zellen, welche in einer Schüssel dicht zusammen liegen. Zerdrückt man sie, so lösen sie sich in eine Unzahl zum Theil an der Basis zusammenhängender, schlauchförmiger Zellen auf.

Die Form dieser schlauchförmigen Zellen (cellule ostricellari) ist rund, oval oder birnenförmig, ihr peripherer Rand ist scharf abgegrenzt, der periphere Inhalt ist klarer, als der concentrische granulirte und in einzelnen Zellen kugelig angeordnet. Die Länge der Zellen ist verschieden und beträgt 0,006 bis 0,008, selbst bis zu 0,08 Mm.

Das Wachsthum erfolgt durch die Production von Knospen an der Spitze oder der Seite der Mutterzellen, die sich in Tochterzellen umwandeln, wodurch die älteren Zellen beim Grösserwerden des Pilzes allmählich im Centrum eingeschlossen werden.[1])

Rivolta ist der Ansicht, dass dieser von ihm ebenfalls im Samenstrang eines Pferdes gefundene Discomyces equi sich durch die Grösse, die Anordnung der Elemente und durch die einfachere Structur genügend von dem Actinomyces bovis Harz unterscheide. Er zeige keine Keulenbildung und sei nicht aus Fäden, sondern aus grossen granulirten Zellen zusammengesetzt.

Vergleiche ich nun diese Angaben Rivolta's und dessen Abbildungen mit meinen Untersuchungsresultaten und meinen Präparaten, so komme ich zu folgenden Schlüssen:

Wie ich schon hervorhob, habe ich beim Pferde in den als Samenstrangfisteln bezeichneten chronisch-fibrösen Wucherungen des Samenstranges zweierlei verschiedene Arten von Pilzen, Rivolta nur eine Art gefunden.

Einmal den von Letzterem als eine besondere Varietät (Actinomyces granulosus) des Strahlenpilzes bezeichneten Pilz (vergl. 5a seiner Abbildungen). Ich halte diesen aber nicht für eine besondere Varietät, sondern für eine Degenerationsform des Actinomyces bovis deshalb, weil, wie ich schon in meiner ersten Mittheilung (l. c. S. 50, s. auch S. 75 der vorliegenden) hervorhob, genau dieselben Pilzformen in einem Aktinomykom des Rindes in den mannigfachsten Uebergängen bis zum typischen Actinomyces bovis gefunden habe. Dass ich über Ursache und Natur dieser Degeneration keine Erklärung zu geben wisse, habe ich ebenfalls daselbst (S. 46) schon ausgesprochen.

Ferner in dem zuletzt erwähnten vierten Falle einen Pilz, der

1) Genau dieselben Wachsthumsvorgänge, welche ich schon in meiner Arbeit über den Actinomyces bovis — vergl. diese Zeitschrift. VII. Bd. — für diesen nachgewiesen habe. Johne.

mir vollständig mit dem von Rivolta als Discomyces equi bezeichneten Gebilde, weniger nach dessen Beschreibung, als nach der beigegebenen Abbildung (Fig. 15 a), identisch zu sein scheint. Indem ich den Leser einfach auf die von mir und Rivolta gegebenen Beschreibungen desselben (s. oben) verweise, betone ich namentlich, dass es sich nach meiner Beobachtung weniger um schlauchförmige, an der Basis zusammenhängende Zellen, als um trauben- oder drüsenähnliche Conglomerate von rundlicher, von einer Membran umgebener zooglöaartiger Anhäufung von Körnchen handelt, die ihrem morphologischen und mikro-chemischen Verhalten nach mit Mikrococcen eine ausserordentliche Aehnlichkeit zu besitzen scheinen.

Die Aehnlichkeit dieser Pilzbildungen mit dem Ascococcus Billrothii habe ich bereits erwähnt. Ob der von Rivolta gewählte Name Discomyces equi, Schlauchpilz des Pferdes, ein ganz richtig gewählter ist, möchte ich nach Allem bezweifeln, da mir die Zugehörigkeit des Pilzes zu den Aktino- oder Discomyceten durchaus nicht bewiesen erscheint.

Wachsthumserscheinungen habe ich an diesen Gebilden weder in der von Rivolta angegebenen, noch in einer anderen Form mit Sicherheit zu erkennen vermocht.

Die von mir angestellten Culturversuche sind bisher resultatlos verlaufen. Von drei Kaninchen, denen Geschwulststückchen mit Pilzen in die Bauchhöhle zu heilen versucht wurden, starben zwei binnen 24 Stunden septisch; in ihrem Herzblut fanden sich zahlreiche, äusserst zierliche Kettencoccen, welche wohl zur Sepsis in Beziehung stehen dürften. Das dritte Kaninchen blieb bis sechs Wochen nach der Impfung vollständig gesund, wurde aber während meiner Ferienabwesenheit aus Versehen zu einem Fütterungsversuch mit Trichinen verwendet und ist daran gestorben, ohne dass bei der Section auf den von mir vorgenommenen Impfversuch Rücksicht genommen wurde. —

Wenn Rivolta somit die Priorität des Nachweises eines von ihm als Discomyces equi bezeichneten Pilzes im Samenstrang des Pferdes gebührt, so glaube ich für mich, ohne unbescheiden zu erscheinen, die des Nachweises von Actinomyces bovis in demselben, sowie die Aufstellung einer chronisch-entzündlichen, klinisch als Samenstrangfistel bezeichneten Samenstrangwucherung (Funiculitis mycotica chronica s. actinomycotica), veranlasst durch zwei verschiedene Pilze, in Anspruch nehmen zu dürfen. —

11.

Bericht über den Stand der Thierheilkunde in den Vereinigten Staaten im Jahre 1884.

Von

Frank S. Billings,

Pathologist to the New-York Policlinic School of Medecine.

Der erste Veterinärbericht der landwirthschaftlichen Abtheilung der Vereinigten Staatenregierung 1884, in der Hauptsache von dem

Regierungsthierarzte Dr. Salmon geschrieben, vermeldet zunächst einen Fortschritt zu Gunsten einer staatlichen Thierarzneischule durch die Errichtung einer Landesversuchsstation für Thierseuchen bei Washington mit zweckentsprechender Einrichtung. Im Uebrigen besitzen die Vereinigten Staaten nur einige wissenschaftlich ausgebildete Thierärzte, während die Schulen alle auf Speculation basirende Privatanstalten sind. Auch existiren, wie der Bericht zeigte, keine allgemeine Thierseuchengesetze, so dass eine thatsächliche Bekämpfung der Viehseuchen beinahe unmöglich und mit vielen ganz unnöthigen Schwierigkeiten verbunden ist. Die das öffentliche Interesse hauptsächlich in Anspruch nehmende und dadurch zur Veranlasserin jenes einzigen staatlichen Instituts gewordene Thierseuche ist die Lungenseuche des Rindes. Dieselbe hat den Vereinigten Staaten Kosten und Störung in Hülle und Fülle gebracht, augenblicklich absorbirt sie ungefähr 4000000 Dollars per Jahr, ganz abgesehen davon, dass sie dazu noch den Viehhandel mit Europa nicht nur, sondern selbst innerhalb der Vereinigten Staaten beeinträchtigt. Die Seuche kam in den vierziger Jahren wahrscheinlich von Holland aus zuerst nach Brooklyn, in den sechszigern verschaffte sie sich in Massachusetts Eingang, wurde aber binnen vier Jahren wieder ganz ausgerottet. Seitdem hat sie sich in den atlantischen Staaten, z. B. in New-York, New-Jersey, Delaware, Pennsylvania, Maryland und dem District von Columbia eingenistet und in diesem Jahre verschleppte sie sich auch über die alleghany'schen Gebirge von Maryland nach Iroy (? Redaction) in Ohio, von da infolge einer grossen Viehauction von Jersey- und „Grade"-Vieh nach Virginia in Illinois, um schliesslich bereits zu Kentucky und jetzt zu Missouri anzukommen. Dadurch sieht die Rindviehzucht in den grossen Ebenen des Westens sich Gefahren gegenüber, die nicht zu übersehen sind, da die Seuche, einmal auf die dort frei lebenden Herden von 100000 bis 300000 oder 400000 Stück übertragen, unmöglich mehr auszurotten ist. Dass dadurch das strengste Vorgehen, ähnlich wie in Deutschland bei der Rinderpest, erforderlich wird, ist selbstverständlich. Die colossale Verbreitung, die die Seuche bereits erlangt, leuchtet daraus ein, dass in New-York, Brooklyn und Umgebung unter 25798 auf 4317 Stallungen vertheilten Stück Vieh 249 Lungenseucheherde mit 666 Kranken gefunden wurden.

Dabei erfreuen sich die amerikanischen Regierungen gleichwie das Volk einer ganz wunderbaren Naivetät bezüglich dieser und anderer Viehseuchen. Nur um die Contagiostität der Lungenseuche den Leuten ad oculos zu demonstriren, hat die Regierung auf eine ganz isolirte Insel 18 gesunde Kühe und 15 dito Kälber gebracht und unter diese fünf lungenseuchekranke Kühe gestellt; bereits nach Verfluss von circa 15 Wochen waren 22 von den 33 Stück Vieh der Seuche erlegen. Und trotz Alledem ist der Handel mit solch kranken Thieren ebenso wie der mit rotzigen Pferden beinahe frei gegeben. Oeffentliche Schlachthäuser, thierärztliche Markt-, Fleisch- oder Milchinspection fehlen in Amerika noch gänzlich, wie es ja nicht minder auch an wissenschaftlich gebildeten Staatsthierärzten mit Aus-

nahme eines einzigen (des Dr. Salmon) durchaus mangelt. Auch für die Zukunft wäre die aus Privatmitteln errichtete Universität Pennsylvania allein im Besitze einer thierärztlichen Abtheilung, welche solch wissenschaftliche Thierärzte ausbilden könnte, aber auch sie hat nur zwei Lehrer unseres Faches!

Eine höchst interessante, aber auch sehr viele Opfer fordernde Krankheit wurde unter dem Rinderbestande der Staaten Kansas und Illinois im Winter 1883/84 beobachtet. Von den meisten Thierärzten wurde dieselbe für Maul- und Klauenseuche erklärt, allein Dr. Salmon spricht sich und das mit Recht anders darüber aus: „Die ersten Symptome dieser Krankheit in Illinois waren Diarrhoe, Lahmheit, Steifheit der unteren Gelenke der kranken Beine, Kälte und Unempfindlichkeit derselben, daneben in Kansas Verdauungsstörungen. Dabei zeigten alle Thiere rücksichtlich jener Alterationen an den Füssen gleiche Läsionen d. h. das Vorhandensein einer gegen die gesunden Theile wie durch eine Schnur sich abgrenzenden Nekrose der Haut und tiefer liegenden Weichtheile der Zehen; manche dieser Thiere hatten nur eine Zehe, manche die unteren Phalangen beider Zehen und wieder andere die gesammten Zehen nebst den unteren Theilen der Metatarsalpartien verloren. Einzelne Thierärzte wollen anfangs zwischen den Klauen Blasen beobachtet haben." Salmon führt daraufhin die Krankheit auf Ergotismus zurück, der nicht nur durch das Vorhandensein reicher Mengen von Mutterkorn auf Heu und Getreide bedingt, sondern auch durch das Verschwinden der Krankheit mit diesem Futter bestätigt worden sei.

Von anderen Thierkrankheiten haben insbesondere die Schweinerothlaufseuche und der Rotz (in dem Stalle der New-Yorker Pferdebahn wurden 1 Maulesel und 56 Pferde ohne Entschädigung polizeilich getödtet) reiche Ernte gehalten, dazu auch das Petechialfieber der Pferde, das übrigens Peters und mit ihm einige Thierärzte mit dem Scharlach der Kinder in Verbindung bringen.

Weiter schildert Conklin eine Indigestion, die in Verbindung mit Obstipation gewöhnlich letal endet, bei Sträussen. Er verordnet 200 bis 300 Grm. (?Red.) Ol. Croton. in Kapsel oder 500 Grm. Natr. sulfuric. für den ausgewachsenen Vogel, oder wenn rechtzeitig gegeben, Kornmehl mit Oel; bei sehr hartnäckiger Verstopfung aber künstliche Entleerung des Rectum nebst Klystieren. Als Futter empfiehlt sich am meisten Kohl, Roggen und Cactusblätter. Im Uebrigen sollte jeder Vogel circa drei Pfund Getreide pro Tag erhalten. — Auch Darmparasiten sind beim Strauss namentlich im Juni und Juli sehr häufig; es empfehlen sich in solchem Fall 15 Grm. Ol. terebinth. oder 6,00 Vanne Oluthen. Osteomyelitis tritt bei mangelhafter Nahrung häufig auf.

Die Texaskrankheit der Rinder geht nach Salmon mehr und mehr auch auf die anderen Staaten über; sie erweist sich immer mehr als eine nicht durch directe Berührung, sondern durch Uebertragung mittelst des Bodens ansteckende Krankheit.

Von Einzelkrankheiten berichtet Bunlier über eine Hernie der Blase über dem Arcus ischiadicus (wohl pubis ? Red.) bei einem

Hunde mit verkümmertem Penis, die ursprünglich für einen Hoden oder Tumor gehalten worden war. — Bill endlich theilt 14 Fälle von Intestinalresectionen bei Hunden mit, wovon zehn geheilt wurden, während vier (an den Folgen der Operation? Red.) starben.

12.

Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1884.

Aus dem Jahresbericht des veterinären Gesundheitsrathes in Dänemark. (Aarsberetning fra det veterinäre Sundhedsraad for 1884. Kjöbenhavn 1885.)

Von

Krabbe.

Rauschbrand kam in einer Rinderbesatzung auf Seeland und in sechs in Jütland vor.

Milzbrand zeigte sich in sieben Rinderbesatzungen auf Seeland, in einer auf Fühnen und in 13 in Jütland; in einer Besatzung auf Seeland, in einer auf Falster und in einer auf Fühnen wurden zugleich andere Hausthiere angegriffen. Ferner kam Milzbrand in einer Pferdebesatzung und in einer Schweinebesatzung in Jütland vor und in einer Besatzung auf Fühnen wurden ein Pferd, ein Schwein und ein Hund befallen.

Rothlauf der Schweine kam häufiger vor, als in den zehn vorhergehenden Jahren. Im Ganzen sind von 188 Fällen Berichte gegeben, meist im westlichen Jütland, mit einer Mortalität von 72 Proc.

Rotz- und Wurmkrankheit kam weniger häufig vor, als in den 12 vorhergehenden Jahren. Von 7 erkrankten Pferden (6 auf Lolland und 1 in Jütland) wurden 6 erschlagen, 1 starb an der Krankheit.

Rückenmarkstyphus kam bei 13 Pferden vor (4 auf Seeland, 9 in Jütland); 10 Pferde starben.

Hundswuth. Ein Fall kam auf Fühnen vor.

Bösartige Klauenseuche beim Schaf zeigte sich in einer Besatzung auf Seeland.

Maulseuche beim Pferde kam häufiger vor als in den 13 vorhergehenden Jahren. Es wurden von 557 Fällen Berichte gegeben. Die weit überwiegende Anzahl kam in Jütland vor.

Kuhpocken: 365 Erkrankungen in 66 Besatzungen (darunter 30 im nordöstlichen Seeland); von diesen wurden ergriffen im

Januar	4		April	2		Juli	7		October	3	
Februar	3	9	Mai	6	14	August	7	22	November	5	10
März	2		Juni	6		Septemb.	8		December	2	

Druse: 1953 Erkrankungen wurden angemeldet mit einer Mortalität von 3,3 Proc.

Influenza kam weniger häufig vor als in den zwei vorhergehenden Jahren. 529 Erkrankungen (davon 417 in der Umgegend von Kopenhagen); Mortalität 15,3 Proc.

Hühnercholera zeigte sich im October in Jütland in einer Besatzung von 300 Hühnern. Von etwa 60 angegriffenen Hühnern starben 50.

VII.

Besprechungen.

1.

Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. Von F. Friedberger, Prof. a. d. Thierarzneischule in München und Dr. med. Fröhner, Prof. a. d. Thierarzneischule in Stuttgart. 2 Bände. 1. bis 5. Lieferung. Stuttgart 1885. Verlag von Ferd. Enke. Preis 3 Mark pro Lieferung (5. Lief. 2 M.).

Der Mangel an einem wirklich guten Lehrbuche der thierärztlichen speciellen Pathologie und Therapie, welches die wissenschaftlichen Forschungsresultate der Neuzeit mit den in der Journalliteratur zerstreuten Ergebnissen der Beobachtungen der praktischen Thierärzte und den älteren Erfahrungen zu einem abgerundeten und umfassenden Ganzen vereint, hat sich im Laufe der Zeit, namentlich des letzten Jahrzehntes, bei den Thierärzten wie bei den Studirenden der Thierheilkunde in so empfindlicher Weise fühlbar gemacht, dass das Erscheinen des vorliegenden Werkes mit allgemeiner Freude begrüsst werden wird.

Das Werk wird in zwei Haupttheile zerfallen. Davon enthält der erste (Lief. 1—5) die Krankheiten des Digestionsapparates inclusive Vergiftungen, die der Leber, des Bauchfells, der Harn- und Geschlechtsorgane, sowie die des Herzens, der grösseren Blutgefässe und der Haut; der zweite soll die Respirations-, Gehirn-, Blut- und Infectionskrankheiten inclusive Seuchen bringen. Im Ganzen auf circa 100 Bogen berechnet, erscheint dasselbe in Lieferungen von 8 bis 9 Bogen und soll bis Herbst 1886 beendigt sein.

Auf eine ausführliche Aufzählung des reichen Inhaltes muss des grossen Umfanges wegen verzichtet werden. Die Behandlung des Stoffes geschieht in der Weise, dass bei jeder Krankheit nach Anzeigung der einschlägigen Literatur in Kleindruck, die ganz besonders dankbar begrüsst werden muss, zunächst Pathogenese und Aetiologie die nöthige Orientirung bewirken. Wo es besonders wichtig (so bei den Magenkrankheiten, den Störungen des Wiederkäuens etc.) werden auch kurze Uebersichten der physiologischen Verhältnisse in Kleindruck vorausgeschickt; ebenso finden bei einzelnen Krankheiten die geschichtlichen Verhältnisse gebührende Berücksichtigung. Der Symptomatologie ist ganz besondere Sorgfalt zu Theil geworden. Wünschenswerth, namentlich zur Erleichterung des Studiums für den Anfänger, erscheint es für die ferner erscheinenden Abtheilungen, dass, wie es vielfach, aber nicht überall geschehen, die Hauptsymptome und Symptomengruppen durch Sperrdruck hervorgehoben werden. Erschöpfend ist sodann die pathologische Anatomie eingefügt; nur an einer Stelle (gregarinöses

Epitheliom) ist sie für die Zwecke des Buches etwas zu breit ausgefallen.

Sehr ausführlich (in manchen Fällen vielleicht für den Anfänger zu ausführlich und deshalb für denselben erschwerend, so Seite 148 9 bis 12, Seite 13 4 bis 7) ist die differentielle Diagnose berücksichtigt. Angenehm berührt es, das die Therapie sich von der modernen nihilistischen Richtung fern hält und die Lust, Hülfe zu leisten, nicht im Keime erstickt.

Bei der Bearbeitung haben die Verfasser nicht nur ihre ausgedehnte Literaturkenntniss, sondern auch ihre reiche eigne praktische Erfahrung verwerthet. Selbstverständlich kann letztere nicht überall ausreichen und ist es deshalb entschuldbar, wenn an manchen Stellen beim Mangel genügender Unterlagen eine Anlehnung an die humane Medicin und die Neigung zur Aufstellung bestechender aber nicht genügend fundirter Hypothesen zu sehr hervortritt. Wegen Mangel an Zeit und Raum sei nur Einiges in dieser Beziehung erwähnt. Dass das enzootische Blutharnen der Rinder „in der Hauptsache eine durch toxische resp. infectiöse Stoffe hervorgerufene Blutzersetzung (miasmatische Einflüsse wie bei Malaria des Menschen?), sowie zum Theil eine myogene, d. h. rheumatische Hämoglobinurie darstellt", entspricht nicht den thatsächlichen Verhältnissen, wie sie leicht genug in Holzgegenden mit Waldweidegang beobachtet werden können. Beim Kalbefieber ist zu bedauern, dass die von Schmidt-Mühlheim nur mit Vorsicht geäusserte Hypothese so rückhaltlos angenommen worden ist und zur Wiedervereinigung des Leidens mit dem Puerperalfieber geführt hat. Und doch lehrt eine kurze Ueberlegung, dass die Ptomaine und verwandten Gifte, weil sie sich nur langsam bei verzögerter Fäulniss entwickeln, unmöglich als Ursache eines sich fast an die Geburt anschliessenden Leidens angeklagt werden können, ganz abgesehen davon, dass die lange Andauer der Erscheinungen des Botulismus beim Menschen sich im stricten Gegensatze zur kurzen Dauer des Kalbefiebers befindet. Dass ferner der Juckausschlag beziehungsweise das Hautjucken, die Schwindflechten, der Finnenausschlag, Herpes labialis, die bei Hunden vorkommende Psoriasis, diese recht wohl begründeten klinischen Krankheitsbilder nur nebensächlich erwähnt und mit Ausnahme der letzteren kurzweg zum Ekzem geschlagen werden (wohl zur Hauptsache, weil sie nicht ganz den Bildern der humanen Medicin entsprechen), fördert nicht das Verständniss und führt nur zur Verwirrung, namentlich bei der sehr weit greifenden und ungenauen Definition des Ekzems.

Trotz derartiger Einwendungen gegen Einzelnes kann man den Verfassern herzlich Glück wünschen zu der richtigen Lösung der Aufgabe, die sie sich gestellt haben. Allen Collegen kann das Werk angelegentlichst und warm empfohlen werden. Dem praktischen Thierarzt bietet es Gelegenheit, bequem den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse zu erfassen, sich überall kritisch gesichteten Rath zu erholen und namentlich durch den Literaturnachweis auch die Füglichkeit, weitergehende Studien zu treiben. Dem Jünger unserer Wissenschaft aber ist das Werk ein bisher fehlender, leicht verständ-

licher Führer in das schwierige und ausgedehnte Gebiet der speciellen Pathologie und Therapie.

Die Ausstattung des Werkes von Seiten der Verlagsbuchhandlung lässt nichts zu wünschen übrig. Siedamgrotzky.

2.

Compendium der praktischen Thierheilkunde. Von Dr. Herm. Pütz, Prof. der Veterinärwissenschaft an der Universität in Halle a/S. Stuttgart, Verlag von Ferd. Enke. 1885. 622 Seiten. Preis 12 Mark.

Neben dem soeben besprochenen in Anlage und Ausführung gleich excellirenden Werke über specielle Pathologie und Therapie von Friedberger und Fröhner ging neuestens aus dem für die medicinische Literatur rühmlichst bekannten Verlage von F. Enke unter dem obigen Titel ein Buch hervor, das von Seiten des thierärztlichen Praktikers nicht minder freudig begrüsst werden wird. Dasselbe ist, wie der unermüdliche Herr Verfasser selbst sich ausdrückt, „vorzugsweise für die thierärztliche Praxis" bestimmt und behandelt deshalb auch seinen Stoff „die inneren Krankheiten unserer Hausthiere" zwar „vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft", aber das in gedrängter Kürze und unter Vermeidung „unfruchtbarer theoretischer Auseinandersetzungen". Der damit angedeutete Zweck, dem Studirenden und thierärztlichen Praktiker die Möglichkeit einer schnellen Belehrung zu bieten, ist nun auch von dem Compendium in vollem Maasse erreicht worden; ganz besonders die Verbindung des in der Literatur Vorhandenen, das in dem Buch unter kritischer Sichtung entsprechende Berücksichtigung gefunden hat, mit dem in einer langen Reihe von Jahren eigener praktischer Thätigkeit Selbsterfahrenen, wie ebenso die aufmerksame Beachtung, welche auch den Krankheiten der Wiederkäuer und Schweine geschenkt worden ist, tragen dazu ganz wesentlich bei. Nicht minder thut dies die Einfügung zahlreicher geschichtlicher und statistischer Notizen und eventuell einer beweisenden Casuistik. Dass Verfasser dabei seinen persönlichen Ansichten entsprechend Rechnung trägt, wie z. B. in dem Kapitel über die Tuberculose, worin die Identität der Perlsucht des Rindes mit der Tuberculose anderer Thiere und des Menschen als noch nicht bewiesen bezeichnet, ferner über die Lungenseuche, wonach die Impfung mit Recht als ein sehr werthvolles Hülfsmittel im Kampf gegen die Seuche verfochten wird, kann bei der energischen Art und Weise, womit derselbe jederzeit für das von ihm als gut und richtig Erkannte eingetreten ist, nur als selbstverständlich erscheinen. Bezüglich der Anordnung und Eintheilung des äusserst reichen Inhalts sei noch hervorgehoben, dass nach einer kurzen Besprechung allgemein pathologischer Zustände zunächst die parasitären und zwar sowohl die durch thierische Parasiten veranlassten Invasions-, wie die auf pflanzliche Parasiten zurückführbaren Infectionskrankheiten, darunter z. B. auch die Druse des Pferdes, das enzootische Verkalben, die weisse Ruhr der Kälber etc., ihren Platz finden; dann folgen als nicht-parasitäre Erkrankungen diejenigen der einzel-

nen Organe und Apparate, voran die des Gehirns und seiner Häute, dann jene des Rückenmarks, der Respirationsorgane, des Circulationsapparates, der Verdauungs-, Harn- und Geschlechtsorgane, weiter die Besprechung der Milchfehler, selbst auch die Krankheiten der neugeborenen Hausthiere, der äusseren Haut und den Schluss bilden die Vergiftungen. Die einzelnen Krankheiten sind in allen ihren Gesichtspunkten, wie Wesen und Ursache, Symptomatologie und Diagnose, Verlauf und Prognose, anatomische Veränderungen und Therapie nebst Prophylaxe durchgesprochen. Wenn wir schliesslich hier von der Ueberzeugung ausgehen, dass sich das Buch gar bald seinen Weg in die thierärztlichen Bibliotheken bahnen und eine weite Verbreitung finden wird, so sei es uns noch gestattet, für die gewiss nicht lange auf sich warten lassende zweite Auflage eine ausgedehntere Verwendung hervorhebenden Sperr- und Fettdruckes im Texte behufs Kennzeichnung besonders wichtiger Symptome, ursächlicher, diagnostischer Momente, anatomischer Veränderungen etc. behufs Förderung der Uebersichtlichkeit zu empfehlen. Die buchhändlerische Ausstattung des Buches ist übrigens eine gute. Sussdorf.

3.

Hering's Operationslehre für Thierärzte. 4. Aufl. Vollständig neu bearbeitet von Dr. Eduard Vogel, Prof. a. d. K. Thierarzneischule zu Stuttgart. Mit circa 300 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Stuttgart, Verlag von Schickhardt & Ebner. 1885. Preis 15 M.

Von dieser vierten, neubearbeiteten und in Lieferungen à 2 M. 40 Pf. erscheinenden Auflage des bekannten Hering'schen Werkes liegen dem Referenten die ersten fünf, von der Verlagsbuchhandlung zur Besprechung eingesendeten Lieferungen vor. Sie lassen erkennen, dass die Neubearbeitung, schon lange ein dringendes Bedürfniss, mit grossem Fleisse und voller Hingabe für den Gegenstand erfolgte.

Unentschieden lassend, ob bei der Dickenzunahme der neuen Auflage, welche mit Schluss des 5. Heftes schon die Seitenzahl 464 führt, während die 3. Auflage überhaupt nur bis Seite 335 reichte, durch die Verkleinerung des Formates das Buch die in der Vorrede betonte grössere Handlichkeit erzielt wird, berührt es zunächst angenehm, dass die alte praktische Eintheilung des Hering'schen Werkes im Allgemeinen erhalten geblieben ist. Von den vielen werthvollen Bereicherungen, welche es erfahren, seien folgende erwähnt. Bei dem Kapitel Zwangsmittel ist die so vorzüglich wirkende Trensenkette, die v. Keller'sche Spannmethode und einiges Andere, besonders aber eine Besprechung der bei Anwendung der Zwangsmittel vorkommenden Beschädigungen zugefügt worden. Das Kapitel der Anästhesie erfuhr eine vollständige Umarbeitung und Vervollständigung, ebenso die Instrumentenlehre. Die Kapitel Irrigation und Wunddouche, die Wunddrainage, die Verbandlehre, letztere mit wesentlicher Zugrundelegung der antiseptischen Methode, recht übersichtlich und compendiös bearbeitet, sind im ersten Theil vollständig neu hinzugekommen.

Im zweiten Theile erfuhren eine besonders vollständige Umarbeitung und Vervollständigung die Kapitel von der Blutstillung, der Transfusion und Injection, ferner das vom Brennen, indem das percutane Brennen (Ignipunctur) und der Thermokauter neu angefügt wurden. Ganz neu kam ferner hinzu die Besprechung des Darmschnittes und des Mittelfleischbruches.

Man ersieht hieraus, dass es sich der Herr Verfasser angelegen sein liess, das Werk durch seine Neubearbeitung auf die Höhe der Zeit zu heben, wenn ich auch bezweifeln möchte, dass hierzu die von ihm mit einer unverkennbaren Vorliebe wo nur irgend möglich gebrauchten, zum Theil recht überflüssigen Fremdwörter (Kauterom [?], Brandmal; Emissio sanguinis s. Sanguinis detractio, der Aderlass; die Besserung ist „transitorischer Art"; die Serosaflächen „agglutiniren", statt verkleben; der Tracheotubus „obstruirt", statt verstopft etc.) zu einer Zeit wesentlich beitragen werden, wo sich die bedeutendsten medicinischen Schriftsteller einer möglichst deutschen Sprachweise befleissigen. Es fällt diese „geschraubte" wissenschaftliche Darstellungsweise um so mehr auf, als hin und wieder Bezeichnungen unterlaufen, die man als absolut unwissenschaftlich bezeichnen muss, z. B. „alveolärer Zellstoff" für Unterhautbindegewebe! — Aufgefallen ist es mir übrigens, dass der Herr Verfasser die wesentliche Verbesserung der Wendenburg'schen Zange durch Haubner und Trautvetter und den Pansentroicart von Bräuer etc. nicht beschrieben, warum er ferner nicht erwähnt hat, dass die Carotis im Bereiche des Halses doppelt unterbunden werden muss, dass es unerlässlich ist, bei der Thoracocentesis die strengste Antisepsis zu beachten, dass er die wiederholt schon mit Erfolg ausgeführte Entfernung spitzer Körper aus der Haube nicht unter den Indicationen für den Pansenschnitt speciell hervorhob etc. Ein offenbarer Irrthum ist es, wenn der Herr Verfasser die Platten des Günther'schen Maulgatters „zum Auflegen auf die Schleimhäute" bestimmt sein lässt, während sie doch, was einen gewaltigen Unterschied macht, für die Schneidezähne berechnet sind (siehe Beurtheilungslehre des Pferdes von Günther. § 209); ferner, dass der in Figur 237 angegebene Tracheotubus als der von Leblanc angeführt wird, während er in dieser Form Renault's Erfindung ist u. A. m. Dass es Seite 10 nicht „Luft und Raum", sondern „Licht und Raum", und Seite 461 nicht „Mittelfell", sondern „Mittelfleischbruch" heissen muss, unterliegt wohl keinem Zweifel. — Ungern vermisse ich übrigens die von Hering mit Sorgfalt zusammengestellte Casuistik und die genauen Quellenangaben, welche der Herr Verfasser leider zu sehr gekürzt, vielfach auch ganz gestrichen hat. Die praktische Brauchbarkeit des Buches dürfte hierdurch nicht gewonnen haben.

Ob sich übrigens alle praktischen Thierärzte mit manchen rein persönlichen Anschauungen des Herrn Verfasser befreunden werden — unter vielen anderen z. B. mit der Behauptung, dass das Fontanell gegenüber dem Haarseil als thierärztlich abgethan zu betrachten sei (während eher das Gegentheil der Fall sein dürfte), dass auch vor dem einfachen Niederschnüren des Rindes eine „mög-

lichste Entleerung der Mägen und des Darmes unerlässlich" sei (während man mit dieser Methode sogar der Geburt nahe Rinder ohne jedes Bedenken niederlegen kann) — steht ebenso dahin, wie die Richtigkeit seiner Annahme, dass die Thrombose der Gefässe lediglich von den Gefässendothelien ausgehe und von der Betheiligung der im Thrombus eingeschlossenen Fibrinfasern und Leukocyten keine Rede sein könne (übrigens ist von ersteren schon lange keine Rede mehr, auch kaum von letzteren, sondern es handelt sich nur um die aus den Gefässen der Media in den Thrombus eingewanderten Leukocyten).

Wenn ich meine Ansicht über das Vogel'sche Buch nach einem ziemlich gründlichen Vergleiche desselben mit der dritten Auflage und nach eingehendem Studium ganz unverholen ausspreche, so will ich damit nicht im Entferntesten den Werth dieser Arbeit herabsetzen, sondern erkenne denselben vielmehr voll und ganz an. Ich halte es aber — und leider krankt an diesem Krebsschaden ein grosser Theil unserer heutigen Kritik — für unrecht, Bücher nur nach dem Inhaltsverzeichniss zu kritisiren und jede Kritik voll des süssesten Honigs überfliessen zu lassen, wo die gewissenhafte Kritik Dies und Jenes zu tadeln hat. Die Redaction jeder Fachzeitschrift hat ihren Lesern gegenüber geradezu die Pflicht, gewissenhaft zu kritisiren, dem einsichtsvollen Autor aber wird eine derartige Kritik lieber sein als eine solche, der man ansieht, dass der Recensent sein Buch — nicht gelesen, sondern höchstens durchblättert hat.

Indem ich die vierte Auflage des Hering'schen Buches nochmals empfehle, erkenne ich auch dessen vorzügliche Ausstattung, speciell auch die durch Verwendung verschiedenartigen Druckes bedingte grosse Uebersichtlichkeit seines Inhaltes sehr gern an.

Johne.

4.

Handbuch der thierärztl. Chirurgie. Von Prof. H. V. Stockfleth. Uebersetzt von Chr. Steffen, Thierarzt I. Klasse in Kiel. 7. Lieferung. Leipzig 1885. C. R. Koch's Verlagsbuchhandlung. Preis 5 Mark.

Nach mehrjähriger Unterbrechung ist nunmehr eine weitere Lieferung des Handbuchs der thierärztlichen Chirurgie von Stockfleth erschienen. Dieselbe enthält die chirurgischen Krankheiten des Bauches, wobei insbesondere das Kapitel der Hernien in ganz vorzüglicher Weise bearbeitet ist. Die reichen persönlichen Erfahrungen und ausgedehnten literarischen Kenntnisse des Verfassers machen einen Eindruck von Gediegenheit und Zuverlässigkeit, wie man ihn bei anderen Werken leider nicht immer bekommt; die Stockfleth'sche Chirurgie bildet so ein würdiges Pendant zu der Hering'schen Operationslehre. Nebenbei lässt die Casuistik der dänischen, schwedischen und norwegischen Literatur erkennen, dass die thierärztliche Chirurgie auch bei den praktischen Thierärzten des Nordens eine ganz bemerkenswerthe Vollkommenheit erreicht hat. Es wäre zu wünschen, wenn die Schlusslieferungen des vorliegenden Werkes

rasch nachfolgen würden; die Verlagsbüchhandlung könnte sich hier ein wahres Verdienst erwerben. Die Stockfleth'sche Chirurgie ist die einzige auf der Höhe der Zeit stehende und wird immer eine Fundgrube für jeden wissenschaftlichen Thierarzt bilden.

Fröhner.

5.

Die Gründe, warum die Lust zum Geflügelzüchten und Halten erkaltet und wie diesem Uebelstand vorzubeugen ist. Von Dr. med. F. A. Zürn, K. S. Hofrath und Professor a. d. Universität Leipzig. 1885. Leipzig, Hugo Voigt. 3 Bogen. Preis 1 M.

In diesem recht lesenswerthen Schriftchen führt der auf diesem Gebiete bekanntlich als ausgezeichneter Sachkenner thätige Herr Verfasser zunächst aus, dass die Geflügelzucht für denjenigen, welcher keine Oekonomiewirthschaft besitzt, durchaus nicht rentabel sei. Der Oekonom habe Recht, welcher in seiner Wirthschaft z. B. nur so viel Hühner halte, als sich auf dem Hofe, auf den Düngerstätten etc. kostenlos selbst ernähren könnten. Die Hühnerzucht solle daher niemals als Geschäft, sondern nur als Liebhaberei betrieben werden. Besonders verdienstlich ist es von Zürn, wenn derselbe schonungslos das Geschäftsgebahren gewisser Leute aufdeckt, welche aus Sonderinteresse falsche Angaben über die Productivität des Geflügels verbreiteten, welche thatsächlich nicht so gross sei, als sie vielfach noch angenommen werde. Die sich hieran schliessenden Angaben über die verschiedenen Methoden der Eierconservirung dürften auch den thierärztlichen Lesern willkommen sein.

Verfasser führt dann weiter aus, dass seit dem Platzgreifen der Geflügelzucht in Deutschland drei gefährliche Geflügelkrankheiten, das Typhoid, die croupös-diphtheritische Schleimhautentzündung und die Tuberculose theils eingeschleppt, theils intensiver als bisher verbreitet worden seien. Der Beschreibung dieser drei Krankheiten schliesst sich die der Behandlung und Vorbeugung (Desinfection) an. Ganz besonders dankbar ist es zu begrüssen, wenn Verfasser rücksichtslos die jetzt zur Manie gewordenen Geflügelausstellungen als die Centralstellen bezeichnet, von welchen aus ansteckende Geflügelkrankheiten nach allen Himmelsrichtungen hin verbreitet werden. Mögen diese Worte recht, recht weite Verbreitung und — Beachtung finden.

Weiter endlich führt Verfasser aus, dass die Liebhaberei am Geflügel schwer unter gewissen Bestimmungen über den Ersatz des Schadens leide, welchen frei herumlaufende Thiere anrichten. Besonders stehe der Geflügelliebhaber vollkommen schutz- und rechtlos gegenüber den Schäden da, welche seine Vögel durch Katzen erlitten. Zum Schluss endlich werden als weitere Abminderungsursache der Geflügelliebhaberei die vielen Unreellitäten besprochen, welche Verkäufer von Geflügel, Bruteiern und Zuchtutensilien vornehmen, ein Kapitel, das ungemein werthvolle Winke enthält.

Die ganze kleine Broschüre, die Frucht unermüdlichen, rast-

losen Arbeitens während einer schweren Krankheit des verehrten Herrn Verfassers, verdient die angelegentliche Beachtung aller Veterinäre. Johne.

6.

Prof. Dr. H. Kaiser, Gemeinverständlicher Leitfaden der Anatomie und Physiologie der Haussäugethiere. Zum Gebrauch an landwirthschaftlichen Lehranstalten. Berlin, Verlag von P. Parey. 1885. 2. Aufl. Preis 4 M.

Die Thatsache, dass das vorstehend genannte Werkchen in dem verhältnissmässig kurzen Zeitraum von 5 1/2 Jahren zwei Auflagen erlebt hat, spricht an sich schon deutlich genug dafür, dass dasselbe dem Zwecke, welchem es dienen soll, vollauf genügt. Der Herr Verfasser hat an der Hand der in dem rühmlichst bekannten Verlage von P. Parey vorhandenen Abbildungen die gesammte Anatomie der Haussäugethiere leicht fasslich und kurz, aber doch so vollständig, als dies für landwirthschaftliche Lehranstalten nothwendig ist, abgehandelt. Dabei sind auch die histologischen Thatsachen in ihren Grundzügen dargestellt und die Functionen der Organe kurz erwähnt worden.

Aus innerster Ueberzeugung kann Referent das fragliche Werkchen angehenden Landwirthen in jeder Richtung empfehlen. Wer die Mechanik und die Pflege der Thiere beurtheilen, wer Thierzucht betreiben und für die Gesundheit der Hausthiere sorgen will, muss in erster Linie über den anatomischen Aufbau der betreffenden Geschöpfe orientirt sein. Für diese Orientirung ist das Kaiser'sche Buch durchaus geeignet. Ellenberger.

7.

Anleitung zur Kenntniss und Gesundheitspflege des Pferdes, Von E. Zschokke, Prof. an der Thierarzneischule in Zürich. Mit einer lith. Tafel und 100 in den Text gedruckten Abbildungen. Zürich, Druck und Verlag von Orell Füssli & Comp. (15 Bog., kl. Oct.) 3 Mark.

Dieses kleine, in äusserst handlichem Taschenformat erschienene Schriftchen enthält zunächst eine der Kenntniss des Aeusseren des Pferdes gewidmete Abtheilung, während sich die zweite mit der Gesundheitspflege desselben beschäftigt und in einem Kapitel der letzteren auch einige der wichtigsten Pferdekrankheiten und deren Heilung behandelt, was streng genommen wohl eigentlich nicht mehr in den Rahmen der gestellten Aufgabe gehören dürfte.

Im Uebrigen ist die Materie bei knapper Darstellung sehr klar und sachlich behandelt, so dass das Schriftchen nicht nur allen Landwirthen und Pferdebesitzern überhaupt, sondern vor Allem auch für Cavallerie- und berittene Infanterieoffiziere ein sehr zu empfehlender Leitfaden sein wird, zumal recht gute Abbildungen denselben in ausgezeichneter Weise unterstützen. Johne.

8.

Beitrag zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. Von Dr. Hugo Plaut. Leipzig 1885. Hugo Voigt.

Nachdem Grawitz im Jahre 1877 den Soorpilz für eine Vegetationsform des Mycoderma vini s. Saccharomyces Mycoderma erklärt hatte, sind vom Verfasser neue Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt worden, deren Resultate der Ansicht von Grawitz zu widersprechen scheinen.

Verfasser experimentirte mit Soor von Menschen und Hühnern (zwischen beiden bestand kein Unterschied). Von beiden konnte er auf stark zuckerhaltigem Nährboden (Fruchtsäften, Apfelscheiben, Pasteur'scher Nährlösung mit Agar-Agar etc.) zwischen 2 und 40 ° C. in Form von schneeweissen, den Nährboden nicht verflüssigenden Häufchen, bestehend aus 7 μ langen und 6 μ breiten, hin und wieder auch ganz runden Hefezellen, leicht Reinculturen erzeugen, während sich auf zuckerarmem und stickstoffreichem Nährboden, besonders bei 37 bis 40 ° C., Mycelien mit massenhafter seitlicher Gonidienabschnürung bildeten, die mit dem Soor die allergrösste Aehnlichkeit hatten.

Bis hierher findet sich Plaut ziemlich vollständig im Einverständniss mit Grawitz. Die Gründe, weshalb Ersterer die von ihm reingezüchteten Pilze aber nicht wie Letzterer mit Mycoderma vini für identisch hält, sind folgende:

1. In gährungsfähigen Flüssigkeiten leite die Soorhefe unter üppigem Wachsthum eine ziemlich starke alkoholische Gährung ein, während dies das Mycoderma vini nur untergetaucht in sehr geringem Umfange zu bewirken vermöge.

2. Mycoderma vini zeigt eine deutliche Sporenbildung, während Plaut solche in seinen Culturen niemals beobachten konnte.

3. Die Zellen von Saccharomyces Mycoderma machen stets den Eindruck einer Ellipse, während sich die Soorzellen mehr der Kugelform nähern.

4. In ersteren fanden sich fast ausnahmslos hellglänzende, höchst charakteristische Fetttröpfchen, in der Soorhefe niemals.

5. Die Reincultur von Soor erzeugte bei der Uebertragung auf Hühner Soor, die von Saccharomyces Mycoderma nicht.

Vorläufig möchte Verfasser den Soorpilz im botanischen System wegen seiner Unfähigkeit, in seinen Zellen Sporen zu bilden, daher nicht den Saccharomycesarten zuzählen, sondern neben Bonnarden's Monilia candida stellen.

Wie Verfasser selbst sagt, veröffentlicht er die zum Theil noch nicht genügend abgeschlossenen Untersuchungen, um recht zahlreiche und genaue Nachprüfungen derselben zu veranlassen. Johne.

9.

Klinische Beiträge zur Kenntniss der Aktinomykose des Menschen. Von Dr. James Israel. Berlin 1885. Hirschwald. Preis 3 M. 60 Pf.

Die vorliegende Arbeit umfasst die gesammte Kenntniss des klinischen Krankheitsbildes der Aktinomykose, wie sich solche beim Menschen darstellt, und fusst auf einem Material von zur Zeit 38 beobachteten Fällen dieser Krankheit beim Menschen. Für uns Thierärzte dürfte vor Allem das Schlusskapitel „Aetiologisches" insofern interessant sein, als der auf dem Gebiete der Aktinomykose rühmlichst bekannte Herr Verfasser offen gestehen muss, dass die Kenntniss dieser Krankheit im Grossen und Ganzen in der Neuzeit keine erhebliche Erweiterung erfahren habe, dass namentlich die Uebertragbarkeit der Krankheit vom Thier auf Menschen noch nicht dargethan sei.

Das im Uebrigen sehr gut ausgestattete Buch verdient alle Beachtung. Johne.

10.

Veterinär- Receptir- und Dispensirkunde. Auf Grundlage der Pharmacopoea Germanica Ed. altera bearbeitet von Georg Alfred Müller, königl. sächs. Bezirksthierarzt in Flöha. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1885. 196 S. Preis geb. 4 M.

Die Eintheilung dieses Herrn Professor Dr. O. Siedamgrotzky gewidmeten Werkchens ist eine rein praktische und besonders für den Anfänger geeignet, da dieser oft über die Wahl und Anwendungsweise mit sich im Klaren ist, nicht aber über die passende Form, weshalb auch die Anordnung der Arzneiformen nach der Applicationsweise geschehen ist, was bisher weniger beobachtet worden.

Der einleitende allgemeine Theil bespricht zugleich, als den Thierärzten meist unbekannt, die Beschaffenheit der Wagen und Gewichte, wie die Fehlergrenze der letzteren. Der Vergleich des Grammengewichtes mit dem Unzengewicht war kaum nöthig, da letzteres fast vollständig vergessen und nur in den älteren Arzneimittellehren noch vorzufinden, sonst aber fast vollständig verschwunden ist.

Die Beschreibung der Formen selbst ist eine kurze, aber präcise, und ebenso deren Anfertigung, wie die Verordnungsweise derselben der jetzt üblichen Kürze entspricht, ohne dass Unvollkommenheiten oder Undeutlichkeiten in dem Recept auftreten können.

Dass gleich beim Beginn der flüssigen Formen eine Löslichkeitstabelle eingefügt, ist vortheilhaft, besonders bei Benutzung von Lösungen zu subcutanen Injectionen; es hätte vielleicht noch die Zufügung einzelner gangbarer Präparate, wie Morphium aceticum, Pilocarpinum hydrochloricum, Eserinum sulfuricum, Veratrinum sulfuricum geschehen können. Die als Recepte für die einzelnen Formen gewählten Beispiele sind mannigfach und complicirt, wenn auch öfter wenig benutzte. Es ist dabei besonders auch die Behandlung einzelner Arzneistoffe berücksichtigt, wie das Lösen solcher für Lat-

wergen, Pillen, damit oft unangenehme Nebenwirkungen vermieden werden, die nur dem Thierarzt, nicht aber dem Apotheker bekannt sind.

Der zweite Theil bringt nebst einigen thierärztlich besonders gebräuchlichen Arzneikörpern die Mittel der Pharmacopoea German. II in alphabetischer Ordnung. Diese sind in ihren Eigenschaften meist in Kürze nach der Pharmacopoe beschrieben, bei den chemischen Präparaten in der Regel unter Angabe der behufs Verhütung von Zersetzungen in der gleichen Arznei zu vermeidenden Stoffe. Auch die Dosirungen für den innerlichen Gebrauch bei den verschiedenen Hausthieren, wie ebenso die äusserliche Verwendung finden ihren Platz. Dass dabei eine grössere Zahl besonders galenischer Präparate gar nicht erwähnt, weil in der Thierheilkunde nicht gebraucht, liegt nahe; bei anderen ist am Schluss der betreffenden Notiz ein „entbehrlich" angebracht. Dagegen sind für die gebräuchlichen derartigen Mittel ganz kurz die Vorschriften ihrer Bereitungsweise gegeben, so dass der Thierarzt in den Stand gesetzt wird, sich einzelne selbst anzufertigen.

Sehr praktisch ist die Zufügung der Preise, sowohl in preussischer, sächsischer wie österreichischer Taxe, auf welche in der Praxis doch öfter sehr Rücksicht zu nehmen ist, wodurch dem selbstdispensirenden Thierarzt zugleich ein Anhaltspunkt für die Einkaufspreise gewährt wird.

Endlich ist auch der im Anhang gegebene kurze Wink über die Aufbewahrung der Arzneimittel für den selbstdispensirenden Thierarzt bei Einrichtung einer Hausapotheke recht beherzigenswerth.

Da das Buch ein steter Begleiter des Thierarztes sein soll, so ist demselben noch eine Tasche für Receptblätter angefügt und ihm die Form eines Notizbuches gegeben. Diese an sich sehr zweckmässige und auch buchhändlerisch vortreffliche Ausstattung des Buches wird es sicher bald in der Tasche zahlreicher Thierärzte heimisch machen. J. Sussdorf.

11.

Bericht über das Veterinärwesen in Württemberg für das Jahr 1881. Zusammengestellt von den thierärztlichen Mitgliedern des königl. Medicinalcollegiums Prof. G. Roeckl, Stuttgart und Prof. W. Zipperlen, Hohenheim. Separatabdruck aus dem Repertorium der Thierheilk. XLVI.

Zufolge Raummangels im Repertorium hat der genannte Bericht leider eine ziemlich bedeutende Verzögerung in seinem Erscheinen erlitten, so dass derselbe, auf Grund der Berichte der beamteten Thierärzte Württembergs zusammengestellt, erst in jüngster Zeit publicirt werden konnte. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als wir in ihm vieles finden, was den praktischen und wissenschaftlichen Thierarzt interessirt und vielfach in den betreffenden Kreisen vermisst worden war, zumal ja viele Collegen gerade in derartigen Berichten über die hauptsächlichsten Vorkommnisse der jüngst verflossenen Vergangenheit sich gern orientiren, oft eine erspriessliche Thätigkeit

in wissenschaftlicher Beziehung darin finden. Auch der vorliegende Bericht schliesst sich seinen Vorgängern würdig an. Zunächst werden die allgemeinen Thierzuchtverhältnisse des Königreichs Württemberg abgehandelt und darin ziffernmässig der Stand der Hausthiere erläutert und gleichzeitig Fehler und Vortheile der Zucht und ihrer Principien kritisch beleuchtet und somit für die Zukunft das Gute betont und das Schlechtere verworfen. Ausser der Hausthierzucht finden wir neuaufgenommene Notizen über Geflügel-, Fisch- und Bienenzucht, die nicht des Interessanten entbehren. Nach einer Zusammenstellung der vorherrschend gewesenen Krankheiten geht der Bericht auf die Seuchen und ansteckenden Krankheiten über und bietet hier in übersichtlichen Tabellen und Bemerkenswerthem über die Seuchenberichte gar lesenswerthe Fingerzeige und Notizen; ich verweise hier nur auf Lungenrotz, Kuhpocken und die längere, genau ausführliche Abhandlung Influenza. Letztere verbreitet sich eingehend über die aus Norddeutschland eingeführte Pferdeseuche, ihre Verbreitung, Symptome, Pathologie und Therapie. Thiermärkte und Fleischbeschau werden durch ihre Zahlen und die Kritisirung der einschlägigen Gesetze für den Leser von Interesse. Die daran gefügten Berichte über den Schlachthausbetrieb in Stuttgart und Ulm geben uns Aufschluss über Verwaltung und Handhabung specieller Bestimmung und dürften bei vergleichenden Studien von Nutzen sein. Aus dem Bemerkenswerthen aus der gerichtlichen und sonstigen thierärztlichen Praxis mag ausser allgemeiner Hervorhebung des wissenschaftlichen Interesses, welches es bietet, besonders ein an der landwirthschaftlich-chemischen Versuchsstation Hohenhein gemachter Versuch über Nachtheile des Bastardkleeheues (Trifolium hybridum) betont werden, welcher die von Haubner und anderen Autoren ausgesprochene Aeusserung bestätigt, dass es nämlich nach ausschliesslicher Verfütterung von proteïnreichen Kleearten, besonders schwedischem und Bastardklee, leicht zu Hautausschlägen, besonders brandigem Absterben weisser Hautstellen und der Schleimhäute und Kopfcongestionen kommt. In Summa, es bietet der gesammte Bericht viel Interessantes und Lesenswerthes. Walther.

12.

Der Gesundheitszustand in Elsass-Lothringen während der beiden Berichtsjahre vom 1. April 1882 bis Ende März 1884. Nach den amtlichen Berichten von Aug. Zündel, Landesthierarzt für Elsass-Lothringen. Strassburg, Buchdruckerei von G. Fischbach. 1855.

Wohl eine der letzten Arbeiten aus der Feder des verstorbenen Landesthierarztes Zündel stellt der nach den Berichten der Kreis- und anderen beamteten Thierärzte Elsass-Lothringens von ihm bearbeitete Bericht dar. Er gibt uns in demselben einen durch instructive Tabellen und Aeusserungen der Fachleute begründeten Ueberblick über den Gesundheitszustand der Hausthiere innerhalb seines Verwaltungskreises; wir sehen in ihm einen Theil des Hab und Gutes unserer Reichslande uns vor Augen geführt, aber nicht

etwa kritiklos und ohne den Blick des Fachmannes entbehren zu müssen. Den Werth, den die Hausthiere für unsere Reichslande bilden, sehen wir deutlich hervortreten und im Vergleich mit früheren Jahren sehen wir klar, dass vom nationalökonomischen Standpunkt aus sich Vieles gebessert, Manches in der Verbesserung begriffen, viel aber auch noch von der Zeit zu erwarten ist. Gerade der vorliegende Bericht scheint mir so recht geeignet, für die beiden letzteren Punkte recht nachhaltig in das Leben und Treiben mit und für die Hausthiere im Reichsland eingreifen zu sollen. Denn wohl nicht leicht wird ein sachkundigerer Fachmann, als gerade der verstorbene Herausgeber war, auf der einen Seite der Bevölkerung seines Landes und auf der anderen seinen Beamten und der landesherrlichen Regierung bessere Winke und Rathschläge ertheilen und so für die lucrative Hebung des Nationalwohlstandes beitragen. Um dies zu beweisen, will ich nur auf Zündel's Worte und Lehren recurriren, die er in den einzelnen Kapiteln seines Berichtes gibt. Nach einer eingehenden Schilderung der Witterungs- und Vegetationsverhältnisse und deren Einflüsse auf die Hausthiere geht er über zu den Seuchen, die der Anzeigepflicht unterliegen, und sonstige Seuchen und diesen ähnliche Krankheiten. In diesen Kapiteln gerade finden sich für das grosse viehzüchtende Publikum die meisten Winke, vor allen Dingen bei Berücksichtigung des Reichsviehseuchengesetzes, durch dessen mangelhafte Kenntniss und oft absichtlich böswillige Umgehung gerade vom Volk am meisten gesündigt wird. Von allgemein wissenschaftlichem Interesse sind die tabellarischen Zusammenstellungen der Seuchen und die Vergleiche mit denen anderer Staaten des In- und Auslandes. Rotz, Maul- und Klauenseuche und Milzbrand werden vor Allem klar besprochen, um etwa bestehende Fehler zu rügen und reformatorisch eingreifende Rathschläge zu ertheilen. Mittheilungen aus der Praxis der einzelnen Kreisthierärzte, aus dem Gebiete der gerichtlichen Thierheilkunde und das Kapitel Thierquälerei dürften für jeden Collegen viel Interessantes und manches Neue bieten. Im Kapitel gerichtliche Thierheilkunde wird vor allen Dingen auf die grossen Nachtheile hingewiesen, welche durch das Fortbestehen des französischen Gesetzes vom 20. Mai 1838, das seit 2. August 1884 in Frankreich durch ein neues ersetzt wurde, der landwirthschaftlichen Hausthierzucht und dem Handel mit Hausthieren erwachsen. Auch die Kapitel Viehmärkte und Handel, Fleischbeschau, Milchcontrole sind eingehend geschildert und bieten uns einen klaren Blick über den Stand dieser Dinge. Ausser einer Besprechung des Veterinärwesens und der Standesangelegenheiten bildet eine genaue Zusammenstellung aller die Thierzucht betreffenden Momente und deren Kritisirung den Schluss des für Thierärzte und rationelle Landwirthe äusserst interessanten Berichtes und ist seine Lectüre besonders da zu empfehlen, wo es sich um vergleichende Studien handelt. Walther.

13.

Therapeutische Notizen der Deutschen Medicinalzeitung 1880 bis 1884. Herausgeber Dr. Julius Grosse. Berlin 1885. Verlag der Deutschen Med.-Zeitung. (Gratisbeilage zur Deutschen Med.-Zeitung; für Nichtabonnenten Preis 2 Mark.)

Das vorliegende kleine, nur acht Bogen starke Heftchen enthält nicht nur alle Arzneimittel der Pharmakop. Germanica Ed. II mit Angabe der Gabengrössen und Maximaldosen, sondern vor Allem auch eine kurze Anführung der gegen gewisse Erkrankungen in der Literatur innerhalb der oben genannten vier Jahre empfohlenen Heilmittel und Heilverfahren. Die Angabe der Autoren und der Verweis auf das Autorenregister der Med.-Zeitung erleichtert das ausführliche Quellenstudium. Den Herren Collegen in der Praxis möge das Büchlein hierdurch recht angelegentlich empfohlen sein. Johne.

14.

Die Schafräude. (30 Pf.) — Das Verwerfen der Kühe. (50 Pf.) — Die Lungenseuche. (75 Pf.) — Die Tuberculose des Rindviehs. (60 Pf.) Von Dr. Georg. Schneidemühl, Kreisthierarzt des Kreises Halberstadt.

Diese vier kleinen, im Verlage von Zickfeld in Osterwieck am Harz erschienenen Broschüren sind wesentlich für landwirthschaftliche Leserkreise bestimmt und dürften den Zweck, diese über die genannten Krankheiten aufzuklären, vollständig erfüllen.

Johne.

VIII.

Referate.

1.

Beiträge mecklenburgischer Aerzte zur Lehre von der Echinococcenkrankheit. Im Auftrag des Allgemeinen mecklenburgischen Aerztevereins herausgegeben von Dr. Otto W. Madelung, Professor der Chirurgie in Rostock. Mit 8 Holzschnitten, 2 lithogr. Tafeln und einer Landkarte. Stuttgart, Enke. 1885. 219 S.

Der Allgemeine mecklenburgische Aerzteverein hatte sich auf Vorschlag von Prof. Madelung für die im Juni 1884 zu Rostock abgehaltene Jahresversammlung die Erörterung der Echinococcenkrankheit in Mecklenburg als Hauptthema erwählt. Der vorliegende Bericht enthält die bei jener Versammlung gehaltenen und nachträglich erweiterten Vorträge, sowie die von zahlreichen Aerzten des Landes gelieferten casuistischen Beiträge zur Lehre von der Echinococcenkrankheit.

An den einleitenden kurzen Vortrag von Prof. Götte: „Ueber den Generationswechsel der Cestoden" schliesst sich der Bericht des Herausgebers, Prof. Madelung: „Ueber die Verbreitung der Echinococcenkrankheit in Mecklenburg", der eine Reihe wichtiger Daten von allgemeinem Interesse enthält, von denen nur einige hier berührt werden sollen. So erfahren wir, dass im Verlaufe der letzten 34 Jahre in Mecklenburg nicht weniger als 182 Fälle von menschlicher Echinococcenerkrankung ärztlich constatirt wurden, wobei anzunehmen ist, dass kaum ein Drittel der ärztlich beobachteten Echinococcenkranken richtig diagnosticirt werden kann. Auf 7188 Einwohner trifft ein Echinococcusfall und durchschnittlich gelangen im Laufe eines Jahres circa 12 Fälle in beiden Mecklenburg (mit circa $^1/_2$ Million Einwohner) zur ärztlichen Kenntniss. Ob die Krankheit in den letzten Jahren zu- oder abgenommen hat, liess sich nicht feststellen. Unter sämmtlichen 182 mitgetheilten Fällen findet sich nur ein Fall von multiloculärem Echinococcus. Während nach neueren zuverlässigen Berichten (Jonassen) in Island auf 61 Bewohner ein Echinococcuskranker trifft, kommen auf Grund der Sectionsstatistik:

in Rostock	auf 1026	Sectionen	25	Echinococcusfälle	= 2,43	Proc.
= Greifswald	= 1360	=	20	=	= 1,47	=
= Breslau	= 5128	=	39	=	= 0,76	=

in Berlin	auf 4770	Sectionen	33	Echinococcusfälle	= 0,69	Proc.
= Göttingen	= 639	=	3	=	=	= 0,46	=
= Dresden	= 2002	=	7	=	=	= 0,34	=
= Wien	= 1229	=	3	=	=	= 0,24	=
= Prag	= 1287	=	3	=	=	= 0,23	=
= Erlangen	= 1812	=	2	=	=	= 0,11	= [1])

Aus dieser Zusammenstellung geht unzweifelhaft hervor, dass die in Rede stehende Parasitenkrankheit in Mecklenburg und Pommern sehr viel häufiger angetroffen wird als im übrigen Norddeutschland und andererseits in Mittel- und Süddeutschland seltener als in Norddeutschland.

Um die Ursache der Häufigkeit der Echinococcuserkrankung in Mecklenburg festzustellen, war es nothwendig, zu untersuchen, ob die in Mecklenburg lebenden Hunde häufiger als anderswo an Taenia Echinococcus leiden, und ferner, ob zahlreichere und günstigere Gelegenheiten als in anderen Ländern für die Infection des Menschen bei dem Verkehre mit den Hunden vorhanden sind.

Die erste Frage liess sich aus Mangel an Material nicht beantworten. Die Zahl der Hunde in Mecklenburg beträgt 31000, so dass auf 18 — 19 Menschen ein Hund trifft. In Island kommt ein Hund auf 3 Einwohner, im Berlin 1 : 36, in Frankfurt 1 : 43. (In Bayern war das Verhältniss im Jahre 1875 = 1 : 16, jetzt 1 : 25. Ref.). — Madelung kommt zu dem Schlusse, dass sich die Häufigkeit der Echinococcuserkrankung in Mecklenburg nicht aus der Häufigkeit der Hunde erklären lasse. Auch die von einer Seite (König) ausgesprochene Ansicht, dass die Häufigkeit der Echinococcen in Mecklenburg vielleicht mit der Unsitte zusammenhänge, frischen Hundekoth in Pillenform als Hausmittel bei Krankheiten zu verwenden, ist nicht aufrecht zu erhalten, — ebensowenig eine besondere Intimität im Verkehr mit den Hunden. Viel wichtiger für die Verbreitung der Echinococcenkrankheit als die Zahl der Hunde an und für sich ist die stetig wiederkehrende Gelegenheit zur Einverleibung von Echinococcenfinnen in den Hundedarm: diese Gelegenheit wird von der Zahl der Hausthiere in einem Lande und der Häufigkeit der Echinococcenblasen bei denselben abhängen. — Da eine thierärztliche Fleischbeschau in Mecklenburg nicht existirt und die Thierärzte wenig Gelegenheit haben, Sectionen von Hausthieren zu machen, war über die Häufigkeit der Echinococcenkrankheit bei den Hausthieren nur schwer Auskunft zu erlangen. Dagegen wurde constatirt, dass in einzelnen Districten bei 25 bis 50 Proc. der Rinder (!!) und bei 75 Proc. der Schafe (!!) Echinococcen in den inneren Organen sich vorfanden, ferner bei 5 bis 8 Proc. der Schweine. Fernerhin sind die Füchse als Träger der Taenia Echinococcus in Mecklenburg sehr verbreitet (vergl. Nachtrag).

---

1) Nach Buhl (Annalen der Münchener städt. Krankenhäuser. II. Bd. 1881) kamen in München auf 8000 Leichen 40 Fälle von Echinococcus (27 mal cystöse Form, 13 mal Alveolarechinococcus) = 0,5 Proc., so dass München zwischen Berlin und Göttingen rangiren würde. Referent.

Prophylaktisch postulirt Verfasser Verminderung der Hundezahl durch eine entsprechend hohe Steuer, systematische Bandwurmcuren der Hunde, Bewahrung der Hunde vor Taenia Echinococcus durch entsprechende thierärztliche Controle der Schlächtereien und gründliche Vernichtung der echinococcenkranken Organe der Schlachtthiere, Belehrung der Thierzüchter und Landwirthe durch die landwirthschaftlichen Vereine und die Thierärzte. Endlich dringt Verfasser mit Recht darauf, dass für das wissenschaftliche Studium der Thierkrankheiten mehr zu thun sei als bisher — durch Errichtung einer diesen Studien gewidmeten Anstalt, durch Berufung von tüchtigen Forschern.

An die skizzirte vortreffliche Arbeit Madelung's reihen sich die ärztlichen Berichte über 196 Fälle von Echinococcenkrankheit bei Menschen, die geordnet nach den einzelnen Organen eine Fülle lehrreichen Materials enthalten; ferner Vorträge von dem Kliniker Th. Thierfelder: „Zur Diagnostik der Echinococcenkrankheit", von Trendelenburg (Bonn): „Ueber praktische Erfahrungen bei der Operation von Echinococcencysten", von Schatz: „Die Echinococcen der Genitalien und des kleinen Beckens beim Weibe", von Ahlers: „Beitrag zur Pathologie der Lungenechinococcen", von Wechselmann: „Ueber profusen Gallenausfluss aus operativ eröffneten Leberechinococcencysten". — Beigefügt ist endlich neben einer Reihe von Abbildungen eine Karte über die geographische Verbreitung der Krankheit in Mecklenburg.

Referent hat aus dem Studium des vorliegenden Werkes, welches als eine ausserordentlich werthvolle Bereicherung unserer Kenntnisse über die Echinococcenkrankheit zu betrachten ist, seine an anderen Orten ausgesprochene Ueberzeugung bestätigt gefunden, dass die Häufigkeit der in Rede stehenden zooparasitären Affection ähnlich wie andere thierische Parasiten des Menschen (Bandwürmer) durchaus abhängig ist von der Art und Weise der Organisation der Fleischbeschau und dass hier der einzig wirksame Hebel zur Bekämpfung dieser gefährlichen Krankheit einzusetzen ist. Je mangelhafter die Fleischbeschau, um so mehr echinococcenkranke Organe werden den Hunden vorgeworfen und um so grösser wird die dem Menschen und den Hausthieren drohende Gefahr von Seiten der im Hundedarm schmarotzenden Tänie! —

Der Allgemeine mecklenburgische Aerzteverein hat durch die vorliegende mustergültige Arbeit sich ein grosses Verdienst um die ätiologische Erforschung der Echinococcenkrankheit erworben und thatsächlich bewiesen, was eine richtig geleitete Sammelforschung zu leisten vermag.

Nachtrag: Nach einer soeben erschienenen Mittheilung von Madelung (Correspondenzblatt des Allg. Mecklenburg. Aerztevereins Nr. 87. 1885. S. 570) fanden sich bei ca. 100 Füchsen, die im zoolog. Institute von Prof. Götte in Rostock im Sommer 1885 untersucht wurden, weder Tänia echinococcus noch Tänia coenurus, wohl aber anderweitige Eingeweidewürmer. — Dieser negative Ausfall der Untersuchung kann mit der Jahreszeit oder auch mit der kurzen Aufenthaltsdauer der Tänien im Thierdarm zusammenhängen (Madelung). O. Bollinger.

2.

Wesener, F., Docent zu Freiburg i. B., Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Fütterungstuberculose. Freiburg i. B. 1885. Verlag von J. C. B. Mohr. 98 S.

Verfasser, welcher seine Versuche als Assistent des pathologischen Institutes zu Giessen unter Prof. Boström angestellt hat, gibt zunächst eine eingehende Geschichte der Fütterungstuberculose mit genauer Literaturangabe, sowie einen kritischen Ueberblick über die Resultate der bisher unternommenen Fütterungsversuche. Daran schliesst sich die Darstellung der vom Verfasser unternommenen Versuche, welche der Gleichmässigkeit halber nur an einer Thierspecies (Kaninchen) und mit einem Material, nämlich mit phthisischem Sputum, angestellt wurden. Das Sputum wurde theils frisch, theils getrocknet oder in faulendem Zustande verabreicht. Weiterhin wurden Fütterungen mit Umgehung des Magens vorgenommen, indem der inficirende Stoff direct in den Darmkanal injicirt wurde.

Bei einfacher Fütterung entsteht zunächst, falls eine gewisse Quantität eingeführt wird, eine Tuberculose der Mesenterialdrüsen, in denen sich eine bestimmte Zeit nach der Fütterung auch Bacillen vorfinden. Werden nur geringe Mengen verfüttert, so entsteht nichts; werden dagegen reichliche Mengen mehrmals hintereinander eingeführt, so erkrankt auch der Darm, mitunter Leber und Milz. Auch hier sind die Bacillen erst nach einer bestimmten Zeit nachweisbar. Manchmal erkrankt der Darm auch bei einfacher Fütterung, möglicherweise infolge von Affection der Mesenterialdrüsen. Die Fütterung mit 10 Tage altem eingetrocknetem Sputum, welches nur lebensfähige Sporen, aber keine Bacillen enthält, erzeugt wahrscheinlich ebenfalls eine Tuberculose der Mesenterialdrüsen, in denen sich die Bacillen erst nach einer gewissen Zeit finden. Fütterung mit faulendem Sputum ergab keine sicher verwerthbare Resultate. Durch gleichzeitige Darreichung von alkalischer Lösung (Natriumbicarbonat) wurde die Virulenz der Fütterungsmasse gesteigert.

Bei directer Injection des tuberculösen Giftes in den Darmkanal erwies sich die Erkrankung stets viel hochgradiger, als bei einfacher Fütterung; fast stets fand sich eine hochgradige Erkrankung der Darmfollikel von der Injectionsstelle an abwärts. Die pathologischen Veränderungen im Darme, die durch Resorption des Infectionsstoffes von der Schleimhaut aus entstanden, hatten ihren Sitz meist in der Submucosa und in den Follikeln, nur selten in der Subserosa. Die Follikel waren weithin verkäst, ausserdem käsige Knötchen in der Submucosa und Subserosa und immer reichliche Bacillen. Eigentliche Darmgeschwüre wurden niemals beobachtet.

Auf Grund seiner Versuche gelangt Verfasser zu dem Schlusse, dass bei Fütterung von tuberculösem Material nur die Sporen ihre virulente Eigenschaft bewahren, dass dagegen die Bacillen — wahrscheinlich durch die feindliche Wirkung des Magensaftes — im Darmkanal dieselbe eingebüsst haben. Die Sporen werden von den Darm-

follikeln aufgenommen, dann aber, da sie eine gewisse Zeit gebrauchen, um zu keimen, vorerst einfach als fremde Körper in den Lymphstrom aufgenommen, weiter geführt und günstigen Falls wieder aus dem Körper ausgeschieden, ehe sie sich entwickeln. Ausserdem — bei ungenügender physiologischer Function des lymphatischen Apparates oder bei zu grosser Menge der zu bewältigenden Sporen — gelangen sie auf ihrer Wanderung zur Entwicklung und zwar am ehesten da, wo sie längere Zeit verweilen mussten, in den Mesenterialdrüsen.

Der normale Magensaft zerstört wahrscheinlich bei genügend langer Einwirkung die Lebensfähigkeit der Tuberkelbacillen vollständig. Dagegen lässt er die Sporen wahrscheinlich vollkommen intact; vielleicht wirkt er etwas hemmend auf die Entwicklung ein, keinesfalls jedoch vernichtet er dieselbe. Die widersprechenden experimentellen Resultate bei der Fütterungstuberculose beruhen wahrscheinlich auf der verschiedenen Wirkung der Bacillen und der Sporen. Aus diesem Grunde ergeben frische bacillenhaltige tuberculöse Substanzen ohne Sporen beim Verfüttern negative Resultate, während ältere käsige Substanzen, die oft keine Bacillen, sondern nur Sporen beherbergen, unbedeutende Veränderungen der Mesenterialdrüsen verursachen.

Die Darmaffectionen der Phthisiker, die bei circa 80 Proc. der Fälle von chronischer Lungentuberculose angetroffen werden, entstehen offenbar durch verschluckte Sputa, besonders wenn der Magensaft infolge von Störungen der Magenfunction seine Wirkung nicht mehr auszuüben vermag, wobei der reichlich abgesonderte Schleim die tuberculösen Massen schützend einhüllt und dieselben den Magen rascher wie gewöhnlich passiren.

Die Milch perlsüchtiger Kühe, welche zwar selten Bacillen, wahrscheinlich aber häufig Sporen des Tuberkelbacillus enthält, ist sehr verdächtig, dass sie analog den angeführten Experimenten öfters käsige Tuberculose der Mesenterialdrüsen bei Kindern (Tabes mesaraica) herbeiführt.

Das Fleisch perlsüchtiger Rinder erachtet Verfasser für wenig gefährlich. Dasselbe enthält nur selten Tuberkelpilze; ausserdem ist die Menge des allenfalls vorhandenen Virus immer eine sehr geringe, und werden die Bacillen durch die Zubereitung (Kochen, Braten) sicher, die Sporen meistens getödtet und unschädlich gemacht. Tuberculöse Producte (Perlknoten) werden als solche kaum zur Nahrung verwendet. Wird das Fleisch roh genossen, so wird der normal functionirende Magen die allenfalls vorhandenen Bacillen unschädlich machen, während etwaige Sporen infolge ihrer geringen Mengen rasch aus dem Körper eliminirt werden dürften. Damit steht in Uebereinstimmung, dass die primäre Darmtuberculose der Erwachsenen äusserst selten ist und dass das Fleisch tuberculöser Rinder in der Regel ohne nachweisbaren Nachtheil genossen wird.

Indem Referent in Bezug auf weitere Details auf die gehaltvolle Originalarbeit verweist, möchte er als eines der wichtigsten Resultate den vom Verfasser geführten Nachweis betonen, dass bei Fütte-

rungstuberculose eine intestinale Infection möglich ist, wobei die Darmschleimhaut intact bleibt, während das eingeführte Gift in den Mesenterialdrüsen seine primäre Wirkung entfaltet. Verfasser bestätigt somit für den Darmkanal die vom Referenten (vergl. diese Zeitschrift. V. Bd. 1879. S. 105 und Aerztliches Intelligenzblatt Nr. 47. 1879) auf Grund von Fütterungsversuchen mit Milch tuberculöser Rinder aufgestellte Ansicht, dass das tuberculöse Virus schon von der (intacten) Rachenhöhle aus in die entsprechenden Lymphdrüsen (obere Halslymphdrüsen) einzudringen vermöge, eine Annahme, die in neuerer Zeit auch von Baumgarten (Centralblatt für klin. Medicin. 1884. Nr. 2) auf Grund experimenteller Resultate vertreten wurde. Bollinger.

3.

Rothlauf und Rothlaufimpfung bei Schweinen in Baden.

Die 58. Naturforscherversammlung, welche vom 18. bis 23. Sept. d. J. in Strassburg tagte, bot den Mitgliedern der Veterinärsection in ihrer 3. Sitzung die hochwillkommene Gelegenheit, authentische Mittheilungen über die in Baden vorgenommenen experimentellen Rothlaufimpfungen bei Schweinen mit Pasteur'scher Impfflüssigkeit von Seiten des Herrn Prof. Dr. Schottelius zu erhalten. Ein ausführlicher Bericht über die Ergebnisse dieses in grossem Umfange vorgenommenen, äusserst dankenswerthen Versuches findet sich in dem „Der Rothlauf der Schweine, seine Entstehung und Verhütung (Schutzimpfung nach Pasteur) nach amtlichen Ermittelungen im Grossherzogthum Baden im Auftrage des grossherzogl. Ministerium des Innern bearbeitet von Medicinalrath Dr. Lydtin und Professor Dr. Schottelius. Mit 23 Tafeln. Wiesbaden, Verlag von J. F. Bergmann" betitelten, 16 Druckbogen umfassenden Buche, dessen reicher Inhalt in folgendem, nach dem von instructiven Demonstrationen der Rothlaufbacillus-Culturen begleiteten Vortrage des Prof. Dr. Schottelius in Kürze wiedergegeben werden soll.

Das genannte Buch beginnt mit einem historischen Abschnitt, in welchem die Symptomatologie der Rothlaufkrankheit und das bisher gebräuchliche Heilverfahren eingehend besprochen wird. Es werden sodann an der Hand eines seit zehn Jahren amtlich gesammelten Materials vielfach epidemiologisch wichtige Gesichtspunkte berücksichtigt, welche — auch abgesehen von der Rothlaufkrankheit selbst — für Landwirthe und Thierärzte von weittragender Bedeutung sind. Dies gilt vor Allem und zunächst für die ganze Anlage und Eintheilung der möglicherweise mit der Verbreitung der Seuche zusammenhängenden äusseren Verhältnisse.

Nachdem eine detaillirte Verlustliste der Jahre 1875 bis inclusive 1884 vorausgeschickt ist, werden die Schwankungen in den einzelnen Jahren verglichen mit den entsprechenden Schwankungen der klimatischen Verhältnisse und der Ernteergebnisse. Auf Grund der Berechnung der Krankheitsfälle auf die einzelnen Amtsbezirke

in Zahlen und Procenten pro □Klm. wird geprüft, ob die Rothlaufseuche in irgend welche Beziehung zu den Bodenverhältnissen, resp. zur Höhenlage zu bringen sei. Zur raschen und bequemen Uebersicht aller dieser Gesichtspunkte trägt es wesentlich bei, dass dieselben nicht nur im ersten Theil kritisch besprochen und erklärt, sondern in zahlreichen Karten und Tabellen zur Anschauung gebracht werden.

So gelangt der Leser — mit den umfassenden Vorstudien bekannt gemacht — nunmehr zu der eigentlichen Aufgabe des Berichts: dem Schutzimpfversuch, welcher nach den Angaben Pasteur's angestellt wurde.

Die Anordnung dieses Versuches war derart, dass auf 15 im ganzen Lande unter den verschiedensten äusseren Bedingungen vertheilten Impfstationen je 16 durchschnittlich 12 Wochen alte Läuferschweine eingestellt wurden; von diesen wurde jedesmal die Hälfte geimpft und nach entsprechender Zeit zugleich mit den anderen acht nicht geimpften Thieren einer Controlinfection mit Rothlaufgift ausgesetzt.

Bei dieser Gelegenheit wurden auch Erhebungen über die Gewichtszunahme der Schweine unter verschiedenen Ernährungsbedingungen, über Normaltemperaturen und andere landwirthschaftlich und thierärztlich interessante Punkte angestellt, wie sie, auf ein so umfangreiches und genau beobachtetes Material gestützt, noch nicht vorliegen.

Was das Ergebniss des Impfversuches selbst betrifft, so ging naturgemäss im Verlauf der mehrere Monate dauernden Beobachtungen eine Anzahl der Thiere an Affectionen zu Grunde, welche nicht mit der Rothlaufkrankheit oder der Impfung in Verbindung stehen; von diesen und sechs infolge der Impfung selbst eingegangenen Schweinen abgesehen, ergab die Controlprüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen Rothlauf, dass von den geimpften Thieren keins verloren ging, während von den nicht geimpften 24 verendeten. Dabei stellte sich eine grosse Verschiedenheit der einzelnen Raçen der Schweine heraus und als besonders bemerkenswerth, dass die sogenannte verbesserte Landraçe eine der widerstandsfähigsten gegen Rothlauf ist.

Während so im ersten Abschnitt des vorliegenden Buches die praktischen Erfahrungen über den Rothlauf und die Resultate der Schutzimpfung niedergelegt sind, gehen Hand in Hand mit diesen Arbeiten bacteriologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen, welche im pathologischen Institut zu Freiburg vorgenommen wurden.

Dieselben umfassen folgende Materialien:

1. die Untersuchung der Pasteur'schen „Vaccins";
2. die Untersuchung der während des Versuchs eingegangenen Schweine, sowie zahlreicher an spontanem Rothlauf verendeter Thiere;
3. experimentelle Untersuchungen mit Schutzlymphe und Rothlaufgift verschiedener Herkunft;

4. Kritik der Pasteur'schen und Klein'schen Arbeiten über den Rothlauf der Schweine, sowie Bemerkungen zum Verständniss der Schutzimpfung und Schlussfolgerungen.

Aus diesen Untersuchungen, deren Einzelnheiten im Original nachzusehen sind, heben wir als besonders wichtig hervor, dass der Rothlauf der Schweine hervorgerufen wird durch einen kleinen anaëroben Bacillus, welcher in den Pasteur'schen Schutzlymphen in Reinculturen vorhanden ist. Mit diesem specifischen Gift ist die Krankheit zu übertragen auf Mäuse, Tauben und Kaninchen; immun sind Hühner, Ratten, Meerschweinchen. Eine Abschwächung des Rothlaufgiftes und damit die Herstellung einer schwachen und stärkeren Schutzlymphe erreicht Pasteur dadurch, dass er zur Herstellung des schwachen „ersten Vaccin" die Rothlaufbacillen in mehrfacher Uebertragung die Körper von Kaninchen durchseuchen lässt, während das stärkere „zweite Vaccin" in derselben Weise durch Taubenrothlauf erreicht wird. Zur Erklärung der in der That vorhandenen Wirksamkeit der Schutzimpfung gegen Rothlauf wird in dem vorliegenden Buche darauf hingewiesen, dass ein wesentlicher Unterschied bestehe in der Art der natürlichen spontanen Rothlaufinfection gegenüber dem künstlichen Impfrothlauf und dass dieser verschiedene Infectionsmodus für den gelinden, gutartigen Verlauf des Impfrothlaufs gegenüber dem durch den Darm acquirirten spontanen Rothlauf in Anschlag zu bringen sei. Die für die Entwicklung der Rothlaufbacillen verschieden-werthige alkalische Reaction des Darminhalts gegenüber den bei der Impfung in Frage kommenden Gewebssäften sei ebenfalls zu berücksichtigen. (Vergl. 3. Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Strassburg.)

Uebrigens soll damit das Vorhandensein einer verschiedenen Virulenz des Impfstoffes nicht in Frage gestellt werden. Als Erklärung für die verschiedene Wirkungskraft sei — die Lebensfähigkeit aller überimpften Bacillen vorausgesetzt — der verschiedene Grad ihrer Reproductionsfähigkeit wohl zu bedenken. Ein auf einem besonders günstigen Nährboden — z. B. in dem Körper von Tauben — gewachsener Rothlauforganismus sei ceteris paribus überall kräftiger, so auch fortpflanzungsfähiger, als ein auf ungünstigem Boden — z. B. in dem Körper von Kaninchen — gewachsener.

Wir müssen es uns des beschränkten Raumes wegen versagen, hier auf diese Deductionen näher einzugehen, und verweisen in dieser Beziehung wiederholt auf die Originalarbeit.

Nur das sei zum Schluss noch erwähnt, dass nach diesen Beobachtungen beim natürlichen, spontan auftretenden Rothlauf die bis zur Geschwürsbildung vorschreitende Darmerkrankung niemals vermisst wurde, während diese charakteristische Veränderung bei Impfrothlauf fehlt. Auch die Beziehungen des Rothlaufs der Schweine zur menschlichen Pathologie — die Möglichkeit der Uebertragung auf den Menschen — wird als letzter specielles Interesse erwecken-

der Gesichtspunkt berücksichtigt und weitere Mittheilungen in Aussicht gestellt. —

Wir können es unterlassen, hier noch besonders die hochinteressante Lectüre, welche uns der ausführliche Bericht bietet, unseren Collegen ans Herz zu legen; die darin behandelte Krankheit an sich schon fordert fast allenthalben die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise in dem Maasse, dass ein Jeder der Interessenten mit Freuden das Erscheinen der angedeuteten Mittheilungen begrüssen wird. Wie grosse Bedeutung die Aufsuchung von Tilgungsmaassregeln gerade für die behandelte Seuche hat, geht leicht aus dem statistischen Material hervor, welches über die Grösse des von ihr verursachten Schadens gesammelt wurde. Derselbe betrug z. B. im Jahre 1884 im Grossherzogthum Baden 269000 Mark — kein Wunder, dass es im ganzen badischen Lande aufs Dankbarste anerkannt wurde, dass die Regierung nach dem Bekanntwerden der Pasteur'schen Versuche sich entschlossen hatte, durch jenes im grossen Maassstabe angelegte Experiment der Frage nach der Wirksamkeit der Schutzimpfung gegen die Rothlaufkrankheit nahezutreten! Sussdorf.

4.

Edoardo Perroncito, Il carbonchio, mezzi preventivi e curativi. Roma—Torino—Napoli. 1885.

Der rühmlichst bekannte italienische Forscher hat ein umfassendes Werk über Milzbrand herausgegeben, welches, wie die Vorrede besagt, den Zweck hat, den so zahlreichen, mit dieser Seuche in Berührung tretenden Berufsklassen die genauere Kenntniss von Ursache, Wesen und den modernen Bekämpfungsmitteln dieser hochwichtigen Infectionskrankheiten zu ermöglichen.

Das hübsche 278 Seiten (klein Octav) starke Werk gibt nicht blos ein gründliches Resumé fast aller über die Milzbrandätiologie erschienenen Publicationen, mit vornehmlicher Berücksichtigung deutscher Literatur, und erörtert Verfasser besonders die seit Pasteur's Entdeckung so lebhaft cultivirten Schutzimpfungsmethoden, sondern der Autor war auch namentlich bestrebt, durch eigene, in dem Werk mitgetheilte umfassende Versuche die Desinfections- und Schutzimpfungsfragen weiter zu erforschen und die Resultate wissenschaftlichen Experimentirens der Praxis zuzuführen.

Das erste Kapitel behandelt geschichtliche Daten, das zweite Symptome, Verlauf und pathologische Anatomie des Milzbrandes und die differentiellen Merkmale gegenüber der bei uns als „Rauschbrand" bezeichneten specifischen Infectionskrankheit. Alsdann folgt ein Absatz, welcher die gesammten biologischen Verhältnisse des Infectionserregers umfasst und durch sehr gute Abbildungen der Entwicklungsformen des Anthraxbacillus unterstützt ist, an welchen sich nun die Mittheilungen über Perroncito's Desinfectionsversuche anschliessen. Zunächst hat Perroncito durch einige grössere Experimente den Einfluss verschiedener Temperaturgrade auf milzbrandbacillenhaltiges Material und sodann auf sporenhaltige Culturen er-

probt. Leider sind hierbei keine fixen Temperaturgrenzen zur Anwendung gekommen, sondern das Material beliebig in Apparate gebracht worden, deren Wärme zwischen 80 bis 95°, 52 bis 93°, 52 bis 107°, 93 bis 134° innerhalb 10 bis 25 Minuten schwankte, demgemäss die Wirkungen der extremen Grade und dazwischenliegenden Temperaturen ganz und gar nicht zu beurtheilen ist, weil eben keine constanten Temperaturen einwirkten und es gerade bekannt ist, dass die Abschwächungs- und Absterbungsbedingungen schon bei ganz geringen Temperaturdifferenzen differiren. Perroncito fasst die Resultate dahin zusammen, dass eine feuchte Temperatur von 93° bis 95° die Sporen des Milzbrandbacillus in mindestens 10 Minuten, eine solche von 97° in 5 Minuten, von 98° bis 99° in 2 bis 3 Minuten, von 100° (siedendes Wasser) in 2 Minuten abtödtet. Sehr interessant und für die Praxis folgeschwer sind Perroncito's Versuche über die Desinfection der Eisenbahnwaggons mit überhitztem Wasserdampf. Der erste Versuch mit flüssigem und festem Virus, das an verschiedenen Punkten des Innern des Waggons aufgestellt, einer Hitze von 155° C. durch unter 5 Atmosphären Druck aus einer Locomotive einströmenden Wasserdampf unterlag, fiel negativ aus, d. h. die Verimpfung des exponirten Virus brachte noch lethalen Milzbrand bei den Versuchsthieren zu Wege. Ein anderer Versuch, bei dem getrocknetes Virus verwendet wurde und die Temperatur im Innern des Waggons laut fünf eingebrachten Maximalthermometern 101° bis 104° C. betrug, hatte den gewünschten Erfolg, die mit diesem Virus geimpften Thiere blieben am Leben, ebenso bei einem directen Versuch. (Leider ist der Controlversuch, ob das getrocknete nicht erhitzte Material überhaupt virulent war, nicht angegeben.) Aus den Versuchen konnte Perroncito erschliessen, dass zur Desinfection eines Waggons 150 Liter Wasser, resp. zu deren Erhitzung 60 bis 70 Kilo Kohlen im Werthe von 2,25 Lire nöthig seien, und dass mit diesem Material in den Waggons 10 bis 12 Minuten lang eine Temperatur von 100° C. erhalten werde, welche hinreicht, infectiöse Keime und speciell das Milzbrandvirus zu vernichten. —

Durch zahlreiche Versuche ist die Wirkung chemischer Agentien auf das Anthraxvirus dargethan und die bezüglichen Resultate bestätigen im Allgemeinen die von Koch hierüber gemachten Angaben. Es wurde bacillen- oder sporenhaltiges Material, letzteres theils in flüssigem, theils in trockenem Zustande den verschiedenen Chemikalien so und so viel Tage, Stunden, Minuten ausgesetzt und hernach durch Impfungen, in vielen Fällen auch durch Culturversuche die Lebensfähigkeit und Virulenz der behandelten Milzbrandobjecte erprobt. Die wichtigsten Resultate sind folgende: Milzbrandsporen waren noch wirksam nach einem 26tägigen Aufenthalt in 5 proc. nach einem 66tägigen Aufenthalt in 1proc. und nach 200 Tagen in ½proc. Carbolsäurelösung, die Bacillen starben in 1proc. Lösung in mindestens 7 Minuten. Sporenhaltiges Virus, 11 Monate hindurch mit 1proc. Carbolsäurelösung in Berührung gebracht, war derart abgeschwächt, dass zwei damit geimpfte Meerschweinchen zwar am Leben blieben, aber

durch Aussaat in sterilisirte Hühnerfleischbrühe wieder eine Cultur von Milzbrandbacillen, die aber etwas feiner und zarter als gewöhnlich erschienen, erzielt wurde. Perroncito glaubt hierin eine bequeme Abschwächungsmethode durch directe Beeinflussung von Sporen gefunden zu haben. (Controlversuche, ob die gesehenen dünnen milzbrandähnlichen Gebilde auch wirklich Anthraxbacillen waren [Kartoffelgelatinecultur, Verimpfung an Mäuse], oder etwa Verunreinigungen der Cultur durch morphologisch ähnliche Spaltpilze gewesen sind, scheinen nicht gemacht worden zu sein.)

Bacillen starben in 15 Minuten, nicht aber in 10 Minuten in einer gesättigten wässrigen Lösung von Salicylsäure, Sporen waren noch am Leben, nachdem sie in gleicher Flüssigkeit 200 Tage gelegen hatten. Auf 35° bis 40° C. erwärmte concentrirte wässrige Salicylsäurelösung vernichtete die Virulenz der Sporen selbst nach 24stündiger Einwirkung nicht (nur in einem Fall blieb ein Versuchsthier am Leben, welchem Sporen, die 22 Stunden in der erwärmten Lösung gelegen hatten, verimpft worden waren).

Gesättigte wässrige Lösung von Thymol vernichtet die Bacillen in mindestens 6 bis 10 Minuten, Sporen bleiben darin 20 Monate lang lebensfähig. 9proc. alkoholische Thymollösung hat noch nach 124tägiger Einwirkung keinen abtödtenden Einfluss auf Milzbrandsporen. Auch eine Abschwächung wurde durch Einlegen in alkoholische Thymollösung (auf 13 Monate) erzielt, so dass die Verimpfung solcher Culturflüssigkeit auf ein Meerschweinchen erfolglos blieb, hingegen die Culturflüssigkeit durch Aussaat in neutrale Fleischbrühe wieder eine neue Generation von Bacillen hervorgehen liess.

Chlorwasser tödtet die Sporen erst nach mindestens einstündiger Einwirkung, während Bacillenmaterial schon in 5, 10 und 15 Minuten vernichtet wird.

Chlorgas muss, um zur Abtödtung der Sporen zu führen, allermindestens 2 Stunden damit in Contact gestanden haben. Versuche über die Wirksamkeit des Chlorgases bei Anwendung in Eisenbahnwaggons, die von Perroncito, wie die nähere Beschreibung lehrt, mit vieler Umsicht angestellt wurden, ergaben, dass auch eine 7stündige Einwirkung keine sichere Desinfection bewerkstelligt. — Da die Desinfectionskraft des Chlorwassers eine evidente, so empfiehlt Perroncito die ausgebreitete Verwendung desselben aus Billigkeitsrücksichten und gibt eine Herstellungsmethode an, die namentlich den letztgenannten Vorzug besitzt: 100 Liter gewöhnlichen Wassers werden mit 3 Kgrm. Chlorkalk versetzt und dieser Emulsion in kleinen Portionen successive 1200 Grm. vorerst mit 5 Liter Wasser gemischter Schwefelsäure zugesetzt. Es scheidet sich Kalksulfat ab und obenauf steht das zu benutzende Chlorwasser, von welchem also etwa 105 Liter 1 Lire kosten würden.

Brom braucht 1- bis 2stündige Einwirkungszeit, bis oberflächlich in dünner Schichte liegende Sporen ertödtet sind.

Schweflige Säure, 1:500 und 1:600, tödtet nicht einmal die Bacillen nach einstündiger Einwirkung, eine Lösung von 1:300 vernichtet sie dagegen in 26 Minuten, eine solche von 1:200 in 20

Minuten, von 1 : 100 schon in 5 Minuten; 5 proc. Lösung hatte, nachdem Sporen 7 Tage darin verweilt, diese noch nicht zerstört; erst nach 11tägiger Einlage war die Vernichtung erfolgt.

Eisenvitriol braucht in 10proc. Lösung zur Bacillentödtung mindestens 40 Minuten. Sporen widerstehen lange Zeit. Sporen, die 6 Tage lang in 4proc. Pyrogallussäure verweilten, wurden in keiner Weise alterirt.

½proc. und 1proc. Sublimatlösung vernichtet die Sporen in 20 Minuten, ebensolche von 1 : 400 in 35 Minuten, 1 : 1000 in 2 Stunden, 1 : 3000 in 50 Tagen, 1 : 10000 lässt bei 405tägiger Einwirkung keinen Einfluss auf Sporen erkennen; Bacillen werden durch 1 : 10000 in 10 Minuten getödtet.

In Glycerin, welches Bacillen in 4 Tagen absterben macht, bleiben Sporen 26 Monate lebensfähig. In 5- bis 20 proc. Lösung von Pottasche sterben die Bacillen in 11 Minuten, Sporen widerstehen 9 Tage.

Sporen, die in gesättigter Lösung von Pikrinsäure 4 Tage verweilten, waren noch vollständig virulent, solche, die 23 Tage darin gelegen, waren wirkungslos.

Sporen bleiben in absolutem Alkohol 20 Monate lang am Leben, Bacillen starben darin rapid ab, ebenso in gewöhnlichem Alkohol und Branntwein, in den Liqueuren und Weinen entsprechend dem Alkoholgehalt rascher oder langsamer. Auch in gewöhnlichem Weinessig sterben die Bacillen in 7 Minuten, indess Sporen in Eisessig über 87 Tage am Leben bleiben. Salpetersäure (20 proc. wässrige Lösung) vernichtet Sporen in 21 Stunden. 4proc. Zinkvitriollösung tödtet Bacillen erst nach einer über 5 Minuten dauernden Einwirkung. Eine gesättigte alkoholische Jodoformlösung wirkt auf Sporen erst nach 1 Stunde.

Nach weiteren, die Biologie des Anthraxbacillus betreffenden Ausführungen und Mittheilungen über die Gelegenheitsursachen und Wege, auf welchen das Milzbrandvirus seinen Eingang in den Thierkörper nimmt, kommt Perroncito auf die Frage des Uebergangs der Milzbrandkrankheit vom trächtigen Mutterthier auf den Fötus zu sprechen und bringt neben einlässlicher Erörterung des schon in der Literatur Bekannten auch eigene Versuche (27 Fälle), wonach ein Uebergang der Milzbrandbacillen auf den Fötus zugestanden werden muss, wenn auch solches Ereigniss nur ausnahmsweise eintrifft. Perroncito führt auch ein interessantes Beispiel für die lang andauernde Virulenz langsam eintrocknenden Blutes an, welches auf eine während der Vertrocknung stattgefundene Sporenbildung zurückzuführen ist. (Eine im Februar 1882 auf dem Glasteller eingetrocknete Meerschweinchenmilz erwies sich, wie durch Impfversuch constatirt, noch im December virulent.)

Die zweite Hälfte des Werkes ist fast einzig der Besprechung aller Abschwächungsmodalitäten des Milzbrandvirus und der damit zusammenhängenden Schutzimpfungsfrage gewidmet. Der Verfasser hat es verstanden, das aus den Publicationen der französischen und deutschen Forscher Bekannte höchst übersichtlich zusammenzustellen

und durch gründliche eigene Experimente im Verein mit hervorragenden italienischen Veterinärprofessoren und Thierärzten die Milzbrandschutzimpfung der praktischen Verwirklichung um ein Bedeutendes näher gebracht. Einleitend gibt Perroncito einige den Milzbrand bei Hühnern, Tauben und Sperlingen betreffende Experimente und die Details des Impfgeschäftes bekannt, welche auch durch gute Illustrationen verdeutlicht sind.

Die Milzbrandschutzimpfung ist in Italien, einem Lande, das von Milzbrand alljährlich schwer heimgesucht wird, seit Bekanntwerden der Pasteur'schen Entdeckung bereits mehrfach in grösserem Maassstab durchgeführt worden, anfangs mit von Pasteur bezogenem, später mit einem von Perroncito selbst bereiteten Impfstoff. Die Impfungen, welche in den verschiedensten Gegenden Italiens vorgenommen wurden, zählen nach Tausenden und in der That ist die Mortalitätsziffer für Milzbrand seit dem Jahre 1882 in einer auffallenden Weise diminuirt worden. Beispielsweise dürfte folgende Zusammenstellung die Hauptversuche umfassen:

Auf dem Milchhofe Ginisiana wurde 1 Stier, 1 Jungrind, 6 Schafe und 2 Ziegen geimpft, welche bei der späteren Controlimpfung mit virulentem Milzbrandblut alle am Leben blieben.

In Strambino Canavese wurden 5 Rinder geimpft, sie überstanden ebenso leicht die mit virulentem Material vorgenommene Controlimpfung, an der von 5 anderen nicht geimpften Rindern 3 zu Grunde gingen.

In einem Maierhof wurden 23 Rinder, in einem anderen 300 Rinder und 100 Schafe geimpft; innerhalb zweier Jahre nachher war kein einziges Stück mehr zu Grunde gegangen, erst im dritten Jahre nach der Impfung gingen nur 2 Rinder ein, während an den bezüglichen Orten sonst alljährlich 8 bis 15 Proc. vom Milzbrand hingerafft wurden.

Von Dr. Miglioranza wurden im Paduanischen Gebiet gegen 1000 Rinder geimpft, welche alle in exquisiten Milzbranddistricten gehalten wurden; während unter den nicht geimpften Thieren 50 Stück an Milzbrand eingingen, blieben alle geimpften hiervon verschont. Die Impfung wurde ferner vorgenommen:

zu Rivalta Serrivia an 81 Rindern in Stallungen, von denen man wusste, dass jährlich 5 bis 6 der in ihnen aufgestellten Thiere an Milzbrand erlagen. 1882 bis 1883 starb nur mehr ein einziges Stück (2 Monate nach der Impfung);

zu Savigliano, Marene und Sommariva, alles Orte, an denen der Milzbrand stationär, an 100 Rindern. Kein einziges der geimpften Thiere ging mehr an Milzbrand ein, während unter den nicht geimpften die Sterblichkeitsverhältnisse für diese Infectionskrankheit wie früher sich gleich blieben;

zu Strambino Canavese (ausser den oben genannten) später noch an 75 Rindern. Es vergingen zwei Jahre, ohne dass ein einziger Milzbrandfall sich unter den geimpften gezeigt hätte, während von den nicht geimpften wie früher 8 bis 10 Proc. dem Milzbrand erlagen;

zu Castellazo Scassoso an 14 Rindern, von denen 8 in einem Stall untergebracht waren, in dem wenige Tage vorher ein Rind an Milzbrand crepirt war, ebenfalls mit positivem Erfolg;

in der Gegend von Cuneo durch Dr. Vasotti an 120 Rindern ohne einen einzigen späteren Verlust;

in der römischen Provinz (im Tiberthal), einer Localität, welche jährlich gegen 20 Proc. Milzbrandopfer forderte und für welche man bereits den Weidebetrieb der Gefährlichkeit halber vollständig aufgeben wollte, durch Dr. Alexandris an 2000 Stück Rindern und Schafen. Nach der Impfung ging kein einziges Schaf oder Rind mehr an Milzbrand zu Grunde und wurde bereits die Wiederimpfung ausgeführt.

Aus diesen durch Zahlen (etwa 3328 Stück) illustrirten Impfungen ist noch in zahlreichen Einzelfällen und in kleinerem Maassstab die Impfung versuchsweise durchgeführt worden und kann das Gesammtresultat dahin zusammengefasst werden, dass in Italien in der That die Schutzimpfung Nutzen gebracht hat. Perroncito erörtert die Hinfälligkeit jener Gegenbehauptung, dass durch solche Impfungen die Gefahr der Weiterverbreitung des Milzbrandes bestehe. Einmal bilde der Anthraxbacillus im lebenden Thierkörper keine Sporen, daher könne ein geimpftes Thier nicht als Infectionsherd gelten, oder, wenn die Thiere infolge der Impfung eingehen, was bis jetzt in Italien nicht vorgekommen sein soll, so wird durch Vernichtung der Cadaver aller Ansteckungsstoff beseitigt, oder wenn die Thiere am Leben und geschützt gegen Wiedererkrankung bleiben, so seien mit der Heilung der localen durch die Impfung bedingten Veränderung auch die Bacillen ertödtet und damit die Ursache der Krankheit behoben.

Perroncito ging daran, den Pasteur'schen I. und II. Vaccin in seinem eigenen Laboratorium zu bereiten und gelang ihm dies, wie die mannigfaltigen experimentell und dann praktisch in verschiedenen Gegenden ausgeführten Proben bezeugten, vollständig. Perroncito kam durch bezügliche Studien zur Ueberzeugung, dass für jede Thiergattung ein besonderer Impfstoff hergestellt werden muss und dass es zweckmässig sei, für Rinder einen Impfstoff zu verwenden, der stärker als der Pasteur'sche und von solcher Virulenz sei, dass statt der zweimaligen Pasteur'schen Impfung die einmalige Anwendung genüge. So stellt er denn seinen, schon aus früheren Mittheilungen hierüber bekannten Impfstoff durch 5tägige Züchtung bei 37° bis 38° C. her, der hernach bei 20° bis 25° etwa 14 Tage weiter cultivirt, fast nur aus Sporen besteht und dessen Injection (250 Mgrm. mit Pravaz'scher Spritze pro Kopf) jeweils leichteres oder schwereres Fieber zu Wege bringt, das von den Rindern leicht überstanden wird, und wobei local eine Tumescenz die einzige Folge der Impfung. Thiere, die mit solchem Virus geimpft sind, ertragen nach 15 Tagen die Impfung des giftigsten Virus ohne Nachtheil. Mit diesem künstlich cultivirten, abgeschwächten Virus wurden folgende einmalige Schutzimpfungen vorgenommen:

An 5 Rindern und 2 Schafen durch Dr. Pagoni (1882), von

diesen ging 1 Schaf an Impfmilzbrand ein, die 5 Rinder und das eine Schaf überstanden die Controlimpfung;

an 98 Rindern (gleichzeitig quasi zur Controle 41 mit Pasteur-schem Virus). Die mit Perroncito's Impfstoff einmal geimpften blieben alle am Leben, von den nach Pasteur's Methode behandelten gingen nachmals 3 und von den nicht geimpften mehrere an Milzbrand zu Grunde;

an im Ganzen 553 Rindern durch Dr. Vicentini mit eclatantem Erfolg. Seit 1883 kein Milzbrandfall, während unter den nicht geimpften wie vorher der Milzbrand fortgrassirte (200 Stück pro Jahr!);

durch Dr. Vassotti an 30, durch Garetto an 20, durch Miglioranza an 100 Rindern, alle mit gewünschtem Erfolg.

Andere Impfungen hatten aber diverse Resultate. So wurden von Manzioli 88 Rinder nach Vorschrift geimpft, 80 Rinder aber pro Kopf mit doppelter Quantität, infolge dieser Unachtsamkeit, oder wie Manzioli meint, durch eine unzweckmässige Ernährungsart der Thiere (vergl. Fälle von Biot) gingen 18 Rinder an Milzbrand ein, aber auch von 171 durch Miglioranza regelrecht geimpften Thieren gingen 11 Stück an Milzbrand zu Grunde, während unter 56 durch G. Cini geimpften Rindern keines befallen wurde, obgleich in der betreffenden Stallung kurz vorher drei Rinder an veritablem Milzbrand zu Grunde gegangen waren. — Perroncito kommt somit zum Schluss, dass die Resultate der in Italien in so grossem Umfang vorgenommenen Impfungen, entsprechend den in Frankreich an etwa 400000 Thieren versuchten Schutzimpfungen zur Anschauung berechtigen, dass die Schutzimpfung in der That als eine nützliche Errungenschaft zu betrachten und für durch stationären Milzbrand gefährdete Orte zu empfehlen sei. Der Verfasser hat dieser offenkundig dem Staat und der Landwirthschaft nutzbringenden Schutzmaassregel eine ganz ausserordentlich verdienstvolle Thätigkeit gewidmet; nicht nur dass eigens aufgestellte, aus den hervorragendsten italienischen Veterinären berufene Commissionen die sämmtlichen diesbezüglichen Fragen einlässlich regelten, nach jeder praktischen und wissenschaftlichen Seite hin verfolgten, wie die Mittheilung ihrer Protokolle und Beschlüsse in Perroncito's Werk zur Genüge darlegen, sondern die sachkundige experimentelle Prüfung durch Perroncito hat werthvolle Grundsteine für die Zukunft der Milzbrandschutzimpfung gelegt. — (Wenn auch die bisherigen Impfstoffe, der Pasteur'sche, der von Perroncito, Chauveau, Toussaint bereitete, immer noch an gewissen Mängeln laboriren, sei es, dass der eine zu schwach für Rinder, oder dass der andere zu stark und hier und da lethalen Ausgang zur Folge habend, oder sei es, dass die Bereitungsart noch nicht einen ganz constanten Grad der Virulenz zu erzielen gestattet [vergl. Koch, Mittheilungen des kaiserlichen deutschen Gesundheitsamtes. II. Band], sondern in unerwünschter Weise manchmal trotz scheinbar gleicher Bereitungsart der Impfstoff in seinen Wirkungen verschieden ausfällt, oder endlich die bisherigen Bereitungsarten etwas Umständliches und, soweit in flüssigen Nährsubstraten statt auf festem, controlirbarem Nährboden vorgenommen,

etwas Unsicheres in Bezug auf Verunreinigungen haben, so ist doch vorauszusehen, dass durch weitere Forschungen, welche die Anfertigung eines prompten verbesserten Impfstoffes ermöglichen, die Milzbrandschutzimpfung als ein für die Bekämpfung dieser Infectionskrankheit ganz besonders werthvolles Mittel sich bewähren und unter den diesbezüglichen Maassregeln festen Fuss fassen wird. Immerhin muss dabei in Betracht gezogen werden, dass dieser Schutz nie ein vollständiger sein kann, weil bekanntlich nach zuverlässigen Untersuchungen [Oemler, Koch] der Milzbrand als eine Infectionskrankheit betrachtet werden muss, die ein und das nämliche Thier mehrere Male befallen und trotzdem schliesslich zu Tode führen kann, sondern die Schutzkraft immer nur eine temporäre ist, vielleicht bei einzelnen Thieren gar nicht eintritt, ein Umstand, der das Misslingen einzelner Impfungen voraussehen lässt, der aber der Einführung der Schutzimpfung nicht entgegensteht, weil die Verluste doch so gering zu bleiben pflegen, dass der Nutzen das Uebergewicht behält. Referent). — Der Schlussabschnitt des Werkes von Perroncito behandelt in mehreren Kapiteln noch einige Ergänzungsbemerkungen zur Immunitäts-, Abschwächungs- und Desinfectionsfrage, sowie Erörterungen über die Verwerthbarkeit der Häute und des Fleisches milzbrandiger Thiere, Vernichtung der Cadaver, über die Pustula maligna des Menschen und Desinfectionsmaassnahmen im Allgemeinen.

Th. Kitt.

5.

Sulla Piaemia dei Vitelli neonati. (Ueber die Pyämie der neugeborenen Kälber.) Studio sperimentale del dottor Guido Bordoni Uffreduzzi. Archivio per le scienze mediche. Vol. VIII. No. 16. Torino 1884.

Durch zahlreiche pathologisch-anatomische und experimentelle Untersuchungen ist es wahrscheinlich gemacht worden, dass die eigentliche Pyämie durch entweder eine Art oder verschiedene Arten von Mikroorganismen ihre Veranlassung finde. Nicht leicht tritt irgendwo das pathologisch-anatomische Bild des pyämischen Processes in so typischer Klarheit zu Tage, als es bei der sogenannten Kälberlähme der Fall, bei welcher die Venenthrombose und Venenentzündung, die Verschleppung maligner Emboli und Abscessbildung in Leber, Lunge und den Gelenken, mithin der Zusammenhang pyämischer Vorgänge mit einer verunreinigten Nabelvenenwunde an jedem Vorkommnisse so ausserordentlich demonstrativ wiederkehrt.

Seitdem durch Bollinger diese Verhältnisse näher ergründet wurden und die prophylaktischen Maassnahmen, welche lediglich in einer geeigneten Nabelpflege bestehen, durch die Kenntniss der Ursache jener Erkrankung ihr Fundament erhielten, konnte dies Kapitel der Thierpathologie als ziemlich abgeschlossen betrachtet werden, soweit es nur die praktischen Consequenzen anlangt. Denn mit Bestimmtheit darf behauptet werden, dass die sogenannte Fohlen- und Kälberlähme eigentlich zum Verschwinden gebracht werden könnte, wenn jedesmal bei der Geburt eines Hausthieres die nöthige Behand-

lung des Nabelstrangüberrestes eingeleitet würde, wie denn infolge der sorgfältigen Inachtnahme des Nabels beim neugeborenen Menschen die Omphalophlebitis mit ihren secundären pyämischen Störungen eine grosse Seltenheit geworden ist.

Der Autor des citirten Schriftchens, welcher in dem pathologischen Institute der Münchener Universität bacteriologische Studien betrieben und vorliegende Arbeit ausgeführt hat, unternahm es an der Hand der modernen bacteriologischen Technik, das Vorkommen von Spaltpilzen und deren pathogene Bedeutung bei der eigentlichen Pyämie weiter zu verfolgen.

Zum Ausgangspunkte der Untersuchungen dienten zwei Fälle exquisiter Nabelvenenentzündung und embolischer Abscessbildung der Leber vom Kalbe. In beiden Fällen barg der Nabelvenen- und Abscessinhalt, unter den entsprechenden, bei der Bacterienforschung in Betracht kommenden Cautelen geprüft, verschiedene Formen von Spaltpilzen, deren Cultur in verschiedener Weise (Kartoffel, Blutserum, Nährgelatine) gelang und mehrere Generationen hindurch fortgeführt wurde, und versuchte Uffreduzzi sodann durch Verimpfung die Wirkungsweise der einzelnen Spaltpilze zu eruiren.

Es wurden auf subcutanem, intravenösem und peritonealem Wege Kaninchen und Meerschweinchen mit den auf Gelatine gewonnenen Culturen, welche jedoch zwei Spaltpilzformen enthielten, feinste Coccen und kurze Stäbchen, geimpft. Die Kaninchen gingen alle innerhalb 12 bis 42 Stunden nach der Impfung zu Grunde, ebenso die mit dem Blute und der serösen Transsudation der verendeten Thiere geimpften Kaninchen und Mäuse. Nach den Ausführungen des Verfassers scheinen die pathologisch-anatomischen Kennzeichen ein ziemlich einheitliches Gepräge bei allen infolge der Impfung verendeten Thieren zu bieten, insbesondere waren constant fleckige subpleurale Hämorrhagien zu sehen. Bei intravenöser Injection starben Meerschweinchen 24 bis 40 Stunden hernach, bei subcutaner und peritonealer erst später. Die mit dem Blute der vorhergehenden geimpften Meerschweinchen und Mäuse verendeten innerhalb 18 bis 24 Stunden. Eigenthümlicherweise blieben dagegen Mäuse, welche wiederholt mit Culturen und mit dem Eiter der Nabelvene direct geimpft waren, gesund, während die Impfung mit Blut der Kaninchen und Meerschweinchen sie rapid tödtete. Im Blute, den Transsudaten und sonstigen Gewebssäften aller Impfthiere, welche erlagen, fand Uffreduzzi regelmässig feinste Coccen und vereinzelte Kurzstäbchen, und gelang es ihm auch, von da aus neue Culturen zu gewinnen.

Bei einem zweiten Falle fand Uffreduzzi zwei Spaltpilzformen, einen dicken kurzen Bacillus und eine dicke Coccenform. Intravenöse Impfung des Abscesseiters an ein Meerschweinchen hatte dessen Tod nach 5 Tagen zur Folge. Das Blut dieses Meerschweinchens weiterverimpft, tödtete noch ein gleiches Thier ebenso unter den Zeichen eines septicämischen Processes. Aus dem Blute wurden indess Culturen angelegt, welche auf Blutserum und Nährgelatine kräftig gediehen und deren Verimpfung (subcutan) bei einem Meerschweinchen locale, in Heilung übergehende Abscessbildung hervorrief. In dem

entleerten Eiter fand Uffreduzzi wieder beide Spaltpilzformen. Die peritoneale Impfung eines Meerschweinchens mit dem erzüchteten Material ergab ein interessantes Resultat. Zunächst entstand nach 4 Tagen ein spontan sich eröffnender Abscess am Thorax und verendete das Thierchen nach weiteren 4 Tagen. Bei der Section fanden sich noch 3 getreidekorngrosse eitrige Abscesse, abgeschlossen durch peritoneales Bindegewebe, in der Umgebung der von der Spritzennadel herrührenden Einstichstelle, ein vierter grösserer Eiterherd verband die Blasenwand mit dem Bauchfell, endlich waren zahlreiche kleine Eiterherde unter der Leberkapsel und im Parenchym der geschwellten blutreichen Leber. Die Bacillen und Coccen waren wieder überall zugegen und wurden aus dem Blute, der Milz und dem Abscessinhalte von Neuem Culturen gewonnen. Weisse Mäuse verhielten sich gegen Impfungen mit Abscessinhalt der Kalbsleber und gegen Culturen negativ. — Am Schlusse seiner fleissigen Arbeit ergeht sich Verfasser in einige theoretische Erörterungen über Septicämie, Pyämie und putride Intoxication.

Die vorbezeichneten Versuche ergaben, wenn sie auch an dem Fehler leiden, dass der Verfasser, obgleich mit Culturen, doch mit Bacteriengemischen manipulirte, statt die einzelnen Formen der vorgefundenen Spaltpilze nach der bekannten Koch'schen Methode zu isoliren und mit den jeweiligen Reinculturen zu experimentiren, dass die in pyämischem Eiter vorgefundenen Mikroorganismen sowohl exquisite Septicämie, welche vielleicht zu den bereits bekannten specifischen septicämischen Wundinfectionskrankheiten eine neue, pathologisch-anatomisch specialisirbare Form bietet, als auch Pyämie hervorrufen können. Interessant dabei ist namentlich, dass gerade die Injection der Mikroorganismen in die venöse Blutbahn, bei welcher eigentlich Metastasenbildung, resp. Pyämie nach der Herkunft der Infectionserreger zu erwarten gewesen wäre, reine Septicämie hervorrief, dass dagegen die Einverleibung auf subcutanem und intraperitonealem Wege, welche zur Verbreitung mittelst der Lymphbahnen führt, einen, wenigstens sicher in dem letztbezeichneten Falle pyämischen Process nach sich zog. Indess ist vielleicht die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass bei grösseren Hausthieren die Verimpfung von Reinculturen der in pyämischen Herden gegebenen Mikroorganismen durch die Blutbahn auch pyämische Metastasirung einleiten könne und nur bei den kleinen Versuchsthieren auf septicämischem Wege den Tod herbeiführe. Es wäre zur Beurtheilung dieser Verhältnisse noch wünschenswerth erschienen, dass Verfasser über die Menge des verimpften Materials eingehendere Mittheilung gemacht hätte, da das constante Vorkommen von mehr als einer Spaltpilzform in den Organtheilen der verendeten Thiere den Verdacht rege werden lässt, als sei ziemlich viel zur Impfung verwendet worden; denn durch Verimpfung minimaler Mengen eines Bacteriengemisches lässt sich bekanntlich in dem Körper der geimpften Thiere schon nach der zweiten Uebertragung die betreffende pathogene Form isolirt, förmlich nach Art einer Reincultur, im Blute des Lebenden gewinnen. Kitt.

6.

Lichtheim, Ueber pathogene Mucorineen und die durch sie erzeugten Mykosen des Kaninchens. Zeitschr. für klinische Medicin von Frerichs, Leyden etc. 1883. Bd. VII. S. 140.[1])

Nachdem Bollinger schon früher auf das Vorkommen von Mucorineen in den Luftwegen der Vögel aufmerksam gemacht und Lichtheim im vorigen Jahre gelegentlich seiner Untersuchungen über pathogene Aspergillusarten ebenfalls gefunden hatte, dass neben diesen auch einige Mucorineen als pathogen betrachtet werden müssten, veröffentlicht derselbe in vorliegender Arbeit Näheres über die letzteren.

Es ist ihm zunächst gelungen, zwei bisher noch unbekannte oder wenigstens noch nicht beschriebene Mucorarten aufzufinden, welche nicht identisch mit den von Bollinger in den Luftwegen bei Vögeln gefundenen Mucor racemosus und conoideus zu sein scheinen.

Die Sporen des einen sollen in dem gewöhnlichen Weissbrod enthalten und bei Unterbringung einiger Stücken des letzteren im Brütofen bei Körpertemperatur (wie dies auch mit Aspergill. fumigatus der Fall ist) sehr leicht zur Keimung, zur Bildung eines dichten weissen, seidenflaumartigen Mycels und zur Fructification zu bringen sein. Nimmt man von diesem Mycel und überträgt es auf durch mehrstündiges Erhitzen auf 150 ° C. sterilisirtes Brod oder auf Brodinfusgelatine, so erhält man eine vollständige Reincultur des Pilzes.

Die zweite pathogene Mucorart ist seltener. Sie wurde von Lichtheim zufällig auf einer Brodinfusgelatine gefunden.

Cohn hat beide Mucorarten mit Namen versehen und ihre Charakteristik wie folgt festgestellt:

„*a) Mucor rhizopodiformis.*

Mycel erst schneeweiss, dann mausgrau, auf dem Substrat hinwachsend und dieses einspinnend, in der Cultur auf dem Glasdeckel fortkriechend.

Mycelfäden ungegliedert, farblos, kriechend, bräunliche Mycelfäden steigen als Stolonen bogenförmig auf und senken sich wieder auf das Substrat oder laufen auf diesem hin, indem sie an der Berührungsstelle abwärts kurze verzweigte, bräunliche Rhizoiden mit meist geraden spitzen Aestchen, aufwärts dagegen Sporangienträger entwickeln.

Sporangienträger einzeln, zu zwei oder mehreren büschelförmig, oberhalb der Rhizoiden gerade oder mit bogiger Basis aufsteigend, bräunlich, meist kurz (120—125 μ = 1/8—1/4 Mm.), unverzweigt.

Sporangien kugelig, dem Scheitel des Trägers aufsitzend, in der Reife schwarz, mit glatter undurchsichtiger Membran, die sich im

1) Vorstehende Besprechung ist schon vor ca. 1½ Jahren geschrieben, wurde aber wegen Raummangels bisher zurückgestellt. Ihre Aufnahme erfolgt noch, weil der darin referirten Thatsache bisher in der thierärztlichen Literatur viel zu wenig Beachtung geschenkt wurde. J.

Wasser auflöst, ohne körnige Einlagerungen zurückzulassen; Durchmesser des Sporangium etwa 66 μ = $^1/_5$ Mm.

Columella nach der Auflösung der Sporangiumwand bräunlich, eiförmig; gegen den Scheitel domartig gewölbt, nach der Basis etwas verjüngt und gegen den Träger gerade abgestutzt, so dass dieser durch eine sehr flache, breite Apophyse sich von der Columella scharf abgrenzt. Querdurchmesser der Columella 56—75 μ = $^1/_{20}$—$^1/_{15}$ Mm.

Sporen farblos, meist kugelig, glatt, ohne erkennbare Ecken, sehr klein, 5—6 μ gross = $^1/_{200}$—$^1/_{160}$ Mm.

Dieser Mucor steht dem Mucor stolonifer sehr nahe und unterscheidet sich von ihm, abgesehen von seiner pathogenen Natur, hauptsächlich durch die geraden, spitzen, kurzen Rhizoidenäste, die kurzen Sporangiumstiele, die halbsogrossen Köpfchen, die scheitelwärts stets aufgeblasene Columella und die farblosen, runden und sehr kleinen Sporen, welche bei Mucor stolonifer 2—4mal grösser, ausserdem bräunlich und eckig sind; die Columella ist bei M. stolonifer halbkugelig gewölbt, nicht nach der Basis verjüngt. Namentlich die Sporen geben ein Merkmal, welches die Abtrennung der Species rechtfertigt; vermuthlich werden die Zygosporen, wenn deren Entwicklung bei den pathogenen Formen beobachtet sein wird, ebenfalls Verschiedenheiten von denen des M. stolonifer darbieten.

b) Mucor corymbifer.

Mycel schneeweiss, später hellgrau, das Substrat einspinnend, Mycelfäden auf dem Substrat oder durch die Luft lang und gerade hinlaufend, oft sehr stark (15 μ = $^1/_{60}$ Mm.), ungegliedert, gabelig verzweigt, mit farbloser Membran und Plasma.

Sporangienträger, von den kriechenden Hyphen abgezweigt, nicht senkrecht aufsteigend, sondern hyphenartig lang hingestreckt, doldentraubenförmig verzweigt, an der Spitze ein oder mehrere (bis 12), mehr oder minder lang gestielte Sporangien, doldenförmig ausstrahlend, unterhalb der Enddolde noch eine Anzahl einzelner kurzgestielter, kleinerer, zum Theil zwergartiger Sporangien, in Abständen traubenartig entwickelnd. Sporangien auch in der Reife farblos, birnenförmig, am Scheitel abgerundet, mit scharfem Absatz, kreiselförmig allmählich in den Träger verjüngt, von sehr verschiedener Grösse, die grösseren im Centrum der Enddolde bis 70 μ = $^1/_{14}$ Mm. im Querdurchmesser, die übrigen 45—60 μ = $^1/_{20}$—$^1/_{16}$ Mm. Die kleinsten 10—20 μ = $^1/_{100}$—$^1/_{50}$ Mm. im Durchmesser. Sporangiummembran farblos, durchsichtig, ganz glatt; die farblose Sporenmasse ist auch im reifen Sporangium durch die Wand sichtbar, sie füllt das Köpfchen fast bis an den Träger aus, so dass die Columella meist nicht erkennbar ist. Erst nach Auflösung der Sporangienwand und der Ausstreuung der Sporen wächst die Columella zu einer am Grunde kreiselförmigen, nach dem Scheitel gewölbten und kegelförmigen, und hier manchmal warzig gezeichneten Keulenform aus und färbt sich bis unterhalb der Stielansätze bräunlich; ein Rest der Sporangiumwand umgibt oft ringförmig den Herd der kreiselförmigen Basis der Columella.

Sporen farblos, sehr klein, länglich-rund, Länge 3 μ, Breite 2 μ ($^1/_{350}$, $^1/_{500}$ Mm.).

Dieser Mucor ist durch eine grosse Anzahl constanter Merkmale, unter denen die doldentraubenförmige Stellung der Sporangienträger, das kleine farblose, birnenförmige, durchsichtige Köpfchen, die bräunliche kreiselförmige Columella und die winzigen, farblosen, länglichen Sporen hervorzuheben sind, auch abgesehen von seiner pathogenen Natur, hinlänglich als eine selbständige Species charakterisirt."

Uebergehend zu den Resultaten der Versuche, welche bei Einverleibung der Sporen dieser Pilze in den Thierkörper gewonnen wurden, bemerkt Lichtheim, dass ebenso wie bei den Aspergillen die pathogenen Mucorarten sich durch ihre Kleinheit und Zierlichkeit vor allen anderen auszeichneten und die kleinsten Sporen unter allen anderen besässen.

Während Einführung der Sporen beider Arten in die Blutbahn von Hunden keinerlei Störungen hervorzurufen vermochte, erzeugte dieselbe beim Kaninchen schwere, ausnahmslos tödtlich verlaufende Krankheiten, welche sich in folgender Weise gestalteten.

Nach 24 Stunden — bis dahin treten keinerlei Veränderungen ein — hören die Thiere auf zu fressen und sterben unter zunehmender Mattigkeit und prämortaler Temperaturerniedrigung binnen 48 — höchstens 72 Stunden, ohne jene Gleichgewichtsstörungen und Zwangsbewegungen (Zwangsseitenlage, Roll- und Zeigerbewegungen etc.) zu zeigen, welche nach Injectionen von Sporen des Aspergillus fumigatus entstehen. Die Ursache dieser Differenz sucht Lichtheim durch eine Localisation der Aspergillen im häutigen Labyrinth, welche er bei den der Mucorkrankheit erlegenen Thieren nie nachweisen konnte. Durch Verletzungen dieses Theiles sind bekanntlich von mehreren Physiologen ähnliche Erscheinungen hervorgerufen worden.

Ausser diesem differenten Symptomenbild sollen nun aber auch die anatomischen Veränderungen bei der Mucor- und Aspergillusinvasion prägnante Differenzen zeigen.

Während bei letzteren nämlich mit besonderer Vorliebe die Nieren, der Herzmuskel und verschiedene andere Körpermuskeln, und nur bei reichlicher Sporeninfusion auch andere Organe von ziemlich kleinen Aspergillusherden durchsetzt sind, erscheinen die pathologischen Veränderungen bei der Mucormykose hochgradiger und diffuser und auch noch an anderen Organen, während die quergestreifte Musculatur fast vollständig frei bleibt.

Im Allgemeinen wurde folgendes anatomische Bild constatirt:

Nieren um das Doppelte vergrössert; Kapsel verdickt, leicht abziehbar. Oberfläche glatt, bunt, Glanz vermindert; blaurothe, hämorrhagische Partien wechseln mit wenig prominirenden, graugelben, etwas verwaschenen Herden ab. Schnittfläche in allen Theilen ödematös, durchgehends geschwellt; Grenze zwischen Mark und Rinde undeutlich, letztere von gleichem Ansehen wie die Nierenoberfläche, erstere dunkelblauroth, radiär graugelb gestreift. — Nierenbecken mit einer zusammenhängenden Croupmembran ausgekleidet, die von Mycelfäden nach allen Richtungen hin durchsetzt ist und

häufig bis in die Mitte des Ureter herabreicht. Harnblase frei. Harn durch gelöstes Hämoglobin, zahlreiche Blutkörperchen und suspendirte bräunlich-körnige, zum Theil cylindrische Massen blutigroth gefärbt, eiweissreich; enthält kleine, wahrscheinlich abgespülte Partikelchen der erwähnten Pseudomembran.

Mikroskopische Untersuchung der Niere: Substanz nach allen Richtungen hin von dem breiten, unseptirten, knorrige Sprossen treibenden Mucormycel durchwuchert; die gelbgraue und weisse Strichelung und Sprenkelung der Ober- und Schnittfläche der Niere wird lediglich hierdurch bedingt. Die Auskeimung der Sporen scheint theils in den Glomerulis, theils in den Blutgefässen vor sich zu gehen. Die Mycelien der letzteren wuchern theils in das umgebende Gewebe hinein, theils durchbrechen sie die Wand der Harnkanälchen und wachsen, wie das in den Glomerulis gebildete Mycel, bis zu dem Nierenbecken hinab. Hier erzeugen sie theils die beschriebene Pseudomembran, theils wachsen sie von der Papille aus secundär in die intact gebliebenen Harnkanälchen hinein und in diesen nach der Rinde hin vordringend. Nebenher finden sich noch die mannigfachsten entzündlichen Erscheinungen (zellige Infiltration, Cylinderbildung etc.) und die der Coagulationsnekrose an den Epithelien, Gefässwänden etc. (s. Orig. S. 156 u. f.).

Darmkanal: Sämmtliche lymphoide Organe desselben, besonders die Mesenterialdrüsen, hochgradig verändert, mehr oder weniger ödematös-hämorrhagisch geschwollen, Spalträume von zahlreichem Mycel durchwuchert, das die letzteren unmittelbar umgebende Gewebe der Coagulationsnekrose verfallen (s. Orig. S. 160). Zwischendurch die Schleimhaut mit zahlreichen rundlichen, meist hämorrhagischen, prominirenden Herden durchsetzt, auch diese von Mucormycel durchwachsen; Muscularis und Serosa frei.

Milz anscheinend unverändert, nur hier und da in den Follikeln kleine Pilzwucherungen. Knochenmark ohne weitere anatomische Läsionen, enthält häufig Mycelherde. Leber von gleicher Beschaffenheit, Pilzwucherungen werden nur ausnahmsweise in derselben angetroffen. — Alle übrigen Organe von der Pilzinvasion verschont.

Die beschriebenen Veränderungen waren am hochgradigsten bei der Infection mit Muc. rhizopodiformis, gleichviel ob dieselben direct in die Blutbahn oder in die Bauchhöhle oder in das Unterhautbindegewebe gebracht wurden.

An diese Versuche knüpft nun Lichtheim bezüglich der pathogenen Bedeutung der von ihm gefundenen Mucorarten noch Folgendes. Zunächst hält er es für zweifelhaft, dass dieselben beim Menschen die Rolle von Parasiten spielen könnten. Einestheils seien sie bei diesem überhaupt noch nicht gefunden worden, anderentheils scheine ihr Wirkungskreis ein viel beschränkterer zu sein, da sie schon beim Hund vollständig wirkungslos gefunden seien.

Ueberhaupt seien die Schimmelpilzkrankheiten bis zu einem gewissen Grade von den Spaltpilzinfectionen fundamental verschieden. Denn während sich die Spaltpilze überall im Organismus, in den sie eingedrungen wären, vermehrten (durch Zweitheilung der einzelnen Individuen. Ref.) und in den Spalträumen des interstitiellen Bindegewebes mit dem Saftstrom überall hin gelangen könn-

ten, fänden die Schimmelpilze im Organismus nicht die Bedingungen zur Sporenbildung und dadurch zur Vermehrung der Einzelindividuen. Ihre Sporen keimten an der Stelle, wo sie liegen blieben, aus, bildeten ein Mycel und dieses um sich einen Entzündungsherd, der meist von dem Mycel nicht durchbrochen werden könne; oder letzteres wuchere in Spalträumen des Bindegwebes und in vorhandenen Kanälen (z. B. in den Nieren) fort. Immer aber sei die Vermehrung des Einzelindividuum durch Sporenbildung ausgeschlossen, der Process bleibe daher mehr oder weniger local, d. h. auf die Localitäten der primären Infection beschränkt. Nur wenn bei der Infection die Sporen in reichlicher Menge in den Blutstrom gelangten und mit diesem nach den verschiedenen Organen des Körpers gebracht würden, komme es zu einer erheblichen Allgemeinerkrankung, so dass auf das Entstehen derselben die Quantität der eingeführten Sporen von wesentlichem Einfluss sei.

Anderentheils hätten die Schimmelpilze hinsichtlich ihrer pathogenen Eigenschaften doch auch wieder eine gewisse Aehnlichkeit mit den Spaltpilzen. So zeigten sie wie diese ein verschiedenes Verhalten gegen die verschiedenen Thierspecies. Während Aspergillus fumigatus für Kaninchen ein sehr bösartiger Parasit sei und auch für den Menschen gefährlich werden könne, wären die untersuchten Mucorpilze zwar für das Kaninchen, aber schon nicht mehr für den Hund pathogen. Ebenso sei die Affinität der Schimmelpilze für gewisse Organe eine weitere Uebereinstimmung mit den Spaltpilzen. Während die Sporen der ersteren im Gesammtblut gleichmässig vertheilt wären, fänden dieselben doch nur in einzelnen Organen des lebenden Thierkörpers die zu ihrer Keimung geeigneten Existenzbedingungen, deren nähere Natur zur Zeit allerdings noch unbekannt seien. Johne.

7.

Thierschutz und Menschentrutz. Sämmtliche für und gegen das Schächten geltend gemachten Momente kritisch beleuchtet, nebst einer Sammlung aller älteren und neueren Gutachten hervorragender Fachgelehrten und einer Abbildung der Zecha'schen Legmethode von Dr. H. Ehrmann, Rabbiner der israelitischen Religionsgesellschaft zu Trier. Verlag von J. Kauffmann, Frankfurt a./M. 1885. 11 Bogen.

In den israelitischen Speisegesetzen ist nach dem Autor vorliegender Broschüre genau vorgeschrieben, nach welcher Art und Weise die Schlachtthiere getödtet werden müssen. Das Schächten ist aber nicht aus Fürsorge für die Gesundheit des Menschen oder aus Rücksicht für die Schlachtthiere geboten worden, sondern es ist ein religiöser Act, befohlen von den alten Rabbinern. Was aber bei den Juden einmal als Religionsgesetz anerkannt ist, das ist für ewige Zeiten unabänderlich, davon kann vielleicht im Einzelfall das Verhältniss, niemals aber der Rabbiner dispensiren. Die Juden sind gezwungen, ihre Schlachtthiere zu schächten oder auf den Fleischgenuss zu verzichten: „Werde durch mich zum Segen, o Gott, König

der Welt, der du uns zur Heiligkeit durch deine Gebote erziehst und uns das Schächten zur Pflicht gemacht hast" — murmelt der Schächter, während er sein langes Messer vor dem Schächtact abschleift, oder wenn er nachher mit der Hand prüfend darüber wischt. Es kann somit auch gar kein Zweifel bestehen, dass ein staatliches Verbot des Schächtens einen Eingriff in die von jedem toleranten Staat garantirten Rechte, der freien Ausübung der anerkannten Religionsgemeinschaften enthält.

Die jüdischen Religionsvorschriften beruhen aber auch fast insgesammt auf einmal sehr zweckmässig gewesener Grundlage, so dass deren Befolgung dem Frommen zu irgend einer Zeit zum eigenen Vortheil gereichen musste, daher jubelt auch der Verfasser, dass die Juden immer bereit seien, ihre Gesetze, ohne Furcht für dieselben, der wissenschaftlichen Begutachtung zu unterbreiten, und „dass es demjenigen noch immer schlecht ausgegangen ist, der mit den Juden angebunden habe" (S. 8). — Freilich für alle, oder wie die Formel sagt, „für ewige Zeit" sind auch die jüdischen Gesetze nicht ausreichend, und schon längst haben ihre Bekenner aufgehört, z. B. blutige oder gar Menschenopfer zu bringen, obgleich erstere immer, letztere ausnahmsweise geboten sind. Bei veränderten Verhältnissen werden die Gesetze eben von der Mehrzahl des israelitischen Volkes umgangen, oder sie werden anders ausgelegt und nur einige Alte, welche in der früheren Ansicht ergraut sind, oder auch besonders orthodox erzogene Junge entschliessen sich, dem Gewohnten oder ihnen sehr stark Geheiligten zu Liebe auch zu leiden. — Das Schächten, das nach dem Autor unserer Schrift schon über 3000 Jahre bis in die kleinsten Details in derselben Weise auf dem ganzen Erdenrund ausgeführt wird, hat aber längst bei vielen Christen Aergerniss erregt und seit circa 30 Jahren ist der Abscheu vor dieser Schlachtmethode auch öffentlich ausgesprochen worden, und 1860 wurde an verschiedene Bundesregierungen in der Schweiz petitionirt, diese schauderöse und thierquälerische Methode des Tödtens von Schlachtvieh zu verbieten. Hierdurch fühlten sich aber die Juden in ihrem Gewissen bedrängt und glaubten durch „Entziehung der unentbehrlichsten Nahrungsmittel (ein) verkümmertes Menschendasein" führen zu müssen. — Die Regierungen forderten damals Gutachten ein und der schweizer Rabbiner Kayserling hat ebenfalls eine grosse Anzahl solcher von den damals hervorragendsten Thierärzten und Physiologen erbeten, von denen unser Autor 38 veröffentlicht, die sich sämmtlich mehr oder weniger für das Schächten günstig aussprechen. Wir begegnen 4 Gutachten von Zangger, 2 von Gerlach, Adam, Roloff, je 1 von Haubner, Leisering, Probstmeyer, Röll, Gurlt, Virchow, Hertwig, Fuchs, Lydtin etc.

Durch jenes damals zusammengebrachte, die öffentliche Meinung überwältigende wissenschaftliche Material blieb das Schächten zwar unverboten, der Abscheu vor demselben fasste aber immer breiteren Boden und in der neuesten Zeit kämpfen die Thierschutzvereine in ihrer bekannten heftigen Weise gegen diesen Schlachtmodus, und die hervorragendsten Gegner, die gegen diese Sache geschrieben haben,

sind die Thierärzte Bauwerker, Sondermann und Mandel, auch der Verein pfälzischer Thierärzte hat das Schächten als Thierquälerei einstimmig verurtheilt. In welchen Tonarten diese Frage schon durchgepeitscht wurde, lässt sich aus diesem kurz geschilderten Verlauf leicht ermessen und die vorliegende Schrift des Herrn Rabbiners Dr. Ehrmann ist eine Streitschrift, die in leidenschaftlicher Weise jeden Gegner als Antisemiten, Nichtswisser oder noch Schlimmeren anfällt, aber den das Schächten Gutheissenden als Mann der Wissenschaft glorificirt. Geht doch der Verfasser so weit, dass er einen Rabbiner, welcher H. Bauwerker zu seiner bekannten Broschüre gegen das Schächten aus den heiligen Büchern der Juden Notizen lieferte, einen Winkeltheologen und Apostaten nennt, dessen Harlekinaden nicht werth seien, widerlegt zu werden. Man wird hier bei dem voll Gift und Galle für das Gesetztitelchen eifernden Rabbi an das Kuhhorngebläse erinnert, mit dem seine weiland Collegen den höchstseligen Spinoza aus ihrer Gemeinschaft excommunicirt haben. Ja der Herr Rabbiner will sogar lieber noch für einen Unfähigen gelten, als die „heiligen Satzungen seiner Religion zum Gegenstand einer Discussion mit einem Apostaten und einer Hand voll Thierärzte herabzuwürdigen“ (S. 72). — Ueberhaupt bekommen wir Thierärzte mehrmals recht tüchtige Knüffe, aber der Herr Rabbiner nennt auch eine commissarische Eingabe an die Obrigkeit „selbstredend nicht wahr“ (S. 164), und Büchner, der ein Gutachten zu Gunsten des Schächtens schrieb, gilt zwar an dieser Stelle als Koryphäe, aber auf Seite 83 wird dann von der „materiellen Lüge“ gesprochen, obschon es derselbe Büchner ist, der das Werk über „Kraft und Stoff“ geschrieben hat. Auch die Thierschutzvereine und die Jäger, welche die Thiere noch qualvoller umbringen, ohne dass sie durch ein Ritual hierzu verpflichtet wären und das sie dafür entschuldigte, und insbesondere die schweizer Regierungen, welche in der Neuzeit das Schächten verboten haben, werden höchst übel behandelt. Ueber den Herrn Professor Berdez, der 1875 mit Zangger sich für das Schächten aussprach, jetzt aber dagegen begutachtete, bleibt dem Herrn Rabbiner geradezu der Athem stehen; dass er hieraus den Schluss ziehen sollte, dass die Schächtfrage jetzt auch für die Männer der Wissenschaft in ein anderes Stadium getreten ist, als sie es vor zehn Jahren war, dafür sollte er eigentlich keines besonderen Hinweises bedürfen; denn das Schächten ist und bleibt eine abscheuliche, ärgernissgebende und namentlich gegen die neueren Schlachtmethoden unnütz die Todesqual verlängernde Tödtungsweise, die auch im tolerantesten Staat verboten werden müsste, nicht nur weil „die freie Ausübung gottesdienstlicher Handlungen nur innerhalb der Schranken der Sittlichkeit und der öffentlichen Ordnung gewährleistet und gestattet werden können“, sondern auch weil der Staat die Verpflichtung hat, unnütze Thierqualen zu verhindern, welche das Schächten jedenfalls gegenüber dem Schlachten mit der Maske bedingt. Wenn aber die Staaten — mit wenigen Ausnahmen — bisher mit Rücksicht auf das „bedrängte Gewissen“ der Israeliten das Schächten nicht verboten, so ergibt sich aus den

für diese Sache gesammelten und von unserem Autor neu veröffentlichten Gutachten, dass diese Rücksicht unnöthig ist, weil die Gewissen unnöthig bedrängt wurden, weil das Fleisch von Thieren, welche neben dem Halsschnitte noch geschlagen oder geknickt sind, keineswegs „Terephah" ist. Es ist ganz unrichtig, was der Herr Rabbiner Seite 68 sagt, dass die Juden seit mehr als 3000 Jahren ihre Schlachtthiere „mit einer bis in die kleinsten Details übereinstimmenden Methode schlachteten und schlachten", und es ist eine unberechtigte Anmaassung, dass sich das Schächten deshalb der „kritisirenden Beurtheilung" entzieht, weil es ein ritueller Act ist. Wir halten uns vollauf für berechtigt, das Schächten nach den vom Verfasser veröffentlichten Gutachten „kritisirend zu beurtheilen" und kommen dadurch zu dem Schluss, dass nicht einmal in der Schweiz und ebensowenig in Deutschland nach einer übereinstimmenden Methode geschächtet wird, wodurch die Behauptung des Herrn Rabbiner, dass dies auf dem ganzen Erdenrund seit 3000 Jahren bis in die „kleinsten Details übereinstimmend" geschehe, zur Phrase gestempelt wird. Nicht einmal die Schächtmesser sind von ähnlicher, viel weniger bis ins kleinste Detail übereinstimmender Form, sondern je nach der ortsüblichen Schächtmethode ist diese willkürlich gestaltet. Bei Zangger, der seine Beobachtungen in Zürich machte und bei Fick, der sie zum grossen Theil in Kassel anstellte, ist das Messer spitzig, bei Letzterem sogar „sehr spitzig", während es in anderen Gutachten, so z. B. bei Lydtin, als stumpf angegeben ist. Das hat einen ganz bestimmten Zweck, worauf wir bald zurückkommen werden. Der Schnitt, der eigentlich doch die Hauptsache ist, darf in Fürstenberg's Gutachten (S. 113) nur einmal von einer Seite zur anderen des Halses geführt werden, das „Hin- und Herziehen" ist hier verboten, der Hals muss durch nur „einen Schnitt" getrennt werden. Bei Näf und Hilfiker S. 100 ist es ebenfalls nur „ein langer, kräftiger Schnitt", bei Zangger S. 95 sind „ein paar feste Züge", bei Gerlach S. 102 sind es zwei, resp. drei, unmittelbar aufeinander und rasch folgende Züge, und bei Lydtin heisst es: „Durchschneidet den Hals in ein, zwei bis drei Zügen". Die Hauptsache aber, worauf es ankommt, das ist die von den „geängsteten Gewissen" gefürchtete „Löcherung der Hirnmembran", welche zu den acht Verletzungen gehört, die unser Autor S. 82 nach dem Ausleger des Pentateuch einzig gesperrt druckt und welche es nach ihm den Juden unmöglich macht, Fleisch von Schlachtthieren zu geniessen, die vorher durch den Kopfschlag betäubt wurden, weil eben die Löcherung der Hirnmembran einen der verschiedenen „Terephahfälle" vorstellen würde. — Nun kann ich das Lachen aber nicht mehr verbeissen, denn aus den Gutachten von Zangger und Fick ergibt sich, dass die Juden von Zürich und Kassel sicher schon seit dem Jahre 1860 lauter terephahres Fleisch geniessen, denn hier wird das Schächten folgendermaassen ausgeführt. Zangger S. 95: „Er trennt dabei die Haut etc. — sofort tritt eine heftige Blutung ein, welche durch die zuckenden Bewegungen des Thieres noch befördert wird. Die Scene wird

durch einen Querschnitt ins verlängerte Mark, wodurch jede Bewegungsfähigkeit unterdrückt wird, beendigt". Auf S. 92 heisst es: „In weiteren 15 bis 20 Secunden sind der Halsschnitt und Genickstich vollbracht", und Fick sagt S. 89: „So würde das Thier den etwa 15 Secunden nach dem Schnitt erfolgenden Genickstich nicht mehr empfinden". Nun, Herr Rabbiner, heraus mit den Beweisen, dass auf dem ganzen Erdenrund das Schächten bis in die kleinsten Details übereinstimmend ausgeführt wird! Heraus mit dem Kuhhorn und die Judenschaft von Zürich und Kassel ob ihrer Frevel excommunicirt! Sehen Sie, die nach Gerlach und dem von Ihnen beschimpften Sondermann angeführte grösste Thierquälerei des Genickstiches kann bei Ihrem als so exact ausgebildet gerühmten Schlachtmodus nur so mit unterlaufen! Was wird da sonst noch alles vorkommen können! Bei Zangger ist die Dauer vom Moment des Einschneidens bis zum Eintritt des Todes höchstens 1/2 Minute, bei Probstmeyer 25 bis 30 Secunden, bei Hertwig circa 2 Minuten, bei Kobelt und Zäch 5 bis 6 Minuten und bei Näf und Hilfiken 8 Minuten! Bei Ihrem gerühmten Schächten ist weder das Werfen, noch das Schächtmesser, noch die Ausführung des Halsschnittes, noch die Todesart, noch die Auslegung der Vorschriften übereinstimmend, und wenn die Züricher und Kasseler Israeliten sich nicht daran stossen, Fleisch von Thieren, die durch den Genickstich getödtet wurden und deren Hirn- und Rückenmarkshaut dadurch gelöchert ist, zu geniessen, so kann für die übrige Judenschaft auch kein Grund existiren, Fleisch von Thieren, die vor dem Halsschnitt mittelst der Schlachtmaske betäubt wurden, als koscher zu geniessen.

L. Hoffmann.

IX.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

a) Ernennungen.

Es wurden ernannt:

Prof. Dr. Bollinger zum auswärtigen correspondirenden Mitglied der Académie royale de Médecine in Brüssel.

Director Prof. Fricker an der Thierarzneischule zu Stuttgart zum königl. Ministerialcommissär für die Prüfungen an den Hufbeschlagsschulen Württembergs.

Der bisherige Repetitor Dr. Arnold an der Thierarzneischule zu Hannover zum definitiven Lehrer für Chemie und Pharmacie dortselbst.

Thierarzt Rehmet aus Ottersberg (Hannover) zum klinischen Assistenten an der Thierarzneischule zu Stuttgart.[1])

Der bisherige Director des zoologischen Gartens zu Frankfurt a/M., Dr. Schmidt, zum Director des zoologischen Gartens in Berlin.

Hofrath Dr. Röll von Neuem auf 3 Jahre zum Mitglied des obersten Sanitätsrathes für Oesterreich.

Director Prof. Dr. Müller in Wien zum Mitglied des akademischen Senates der dortigen Universität.

Dr. G. Piana zum ord. Professor der allg. Pathologie und spec. patholog. Anatomie an der Thierarzneischule zu Mailand.

Dr. A. Lanzillotti-Buonsanti zum ord. Professor an der Thierarzneischule zu Camerino (Italien).

Prof. Dr. Kronecker in Bern zum Mitglied der Commission für die thierärztlichen propädeutischen Prüfungen in Bern.

Bezirksthierarzt Branchli in Wigoltingen (Thurgau) zum Mitglied der Commission für thierärztliche Fachprüfungen in Zürich.

Corpsrossarzt Strecker vom 10. Armeecorps zum technischen Vorstand der Militärlehrschmiede zu Hannover.

Fleming, Chefveterinär der englischen Armee, zum auswärtigen und Prof. Dessart an der Brüsseler Thierarzneischule zum

---

1) Der im März a. c. an der Thierarzneischule zu Stuttgart neuangestellte Assistent für Chemie und Pharmacie heisst nicht Schmidt, sondern Erbe.

correspondirenden Mitglied der Académie royale de Médecine zu Brüssel.

Medicinalrath Dr. Lydtin, Chefveterinär Fleming und Dr. Wirtz, Director der Thierarzneischule zu Utrecht, zu auswärtigen correspondirenden Mitgliedern der belgischen Société royale de Médecine et d'Hygiène publique.

Dr. Baillet, Director der Thierarzneischule zu Toulouse, zum Officier de l'Instruction publique.

Die Militärveterinäre Pichenet und Servoles zu Officiers de l'Académie.

F. v. Chelchovsky zum Hofveterinärarzt des Fürsten von Bulgarien.

Prof. Dr. Lustig an der Thierarzneischule zu Hannover und Prof. Dr. Esser zu Göttingen erhielten je einen Ruf als ordentliches Mitglied an das kaiserl. Reichsgesundheitsamt[1]) zu Berlin; von authentischer Seite erfahren wir jedoch, dass beide Herren denselben nach längeren Verhandlungen abgelehnt haben.

b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen.

Prof. Dégive an der Thierarzneischule zu Brüssel und Prof. Demarbais in Lüttich erhielten das Ritterkreuz des belgischen Leopoldordens.

Prof. Goubaux, Director der Thierarzneischule zu Alfort, wurde das Officierkreuz und dem Thierarzt Trélat das Ritterkreuz der Ehrenlegion, dem Letzteren auch eine goldene Medaille verliehen.

Thierarzt Podensac erhielt eine goldene Medaille für Herstellung und Verbreitung der Vaccine in Frankreich, ebenso der belgische Thierarzt Barbe für die Auffindung spontaner Kuhpocken, Prof. Dr. Peuch an der Thierarzneischule zu Toulouse, sowie die Veterinäre Cluzet, Delamotte, Graton, Rollin, Riquet, Parent, Laurent, Duliège, Sinoir, Fournier, Vittu, Geerssen, Noquet, Hügel und Cagny sen. bekamen die Décoration du mérite agricole.

Bidaud, Prof. der Chemie und Physik an der Thierarzneischule zu Toulouse, erhielt eine silberne Medaille für Erfindung seines Sulfoskops von der Société nation. d'encouragement à l'agriculture.

Von der Société nation. d'agriculture erhielten den Preis Barotte (3000 Fr.) Pasteur, den Preis Behage (2000 Fr.) Toussaint in Toulouse, eine goldene Medaille Faucillon, Laffitte sen. und Goubaux, Director in Alfort, eine silberne Medaille Répiquet.

Oberthierarzt Kohoutek im 13. österr. Artillerie-Regiment bekam das goldene Verdienstkreuz mit der Krone.

Thierarzt Renneboog erhielt das belgische Civilkreuz.

Dem Kreisthierarzt Rathke in Pyritz und Thierarzt Mann in Prenzlau wurde der Kronenorden IV. Klasse verliehen.

---

1) Ueber die Reorganisation, welcher das k. Reichsgesundheitsamt augenblicklich unterzogen wird, werden wir gelegentlich berichten. Die Red.

c) Todesfälle.

Am 7. Juni starb Bezirksthierarzt J. Frick in Traunstein im Alter von 63 Jahren.

Am 18. Juni erreichte uns die betrübende Kunde von dem Scheiden eines der Herausgeber dieser Zeitschrift, des für die thierärztliche Wissenschaft wie für die Förderung der Standesinteressen gleich rastlos thätigen Landesthierarztes für Elsass-Lothringen A. Zündel (Nekrolog s. u.).

Kurz darauf wurde in Hannover der langjährige Professor an der dortigen Thierarzneischule Begemann vom Tod ereilt. (Biograph. Notizen s. u.).

Am 26. Juni verschied zu Hamburg Staatsthierarzt Professor W. Koehne, 62 Jahre alt, angeblich an Blutvergiftung. (Biograph. Notizen s. u.).

Am 1. Juli starb zu Berlin der königl. Kreisthierarzt a. D. und Thierarzt beim königl. Postfuhramt daselbst C. O. M. Berndt. Ein Jeder, der die hervorragende praktische Befähigung, das opferwillige Streben für die Interessen des Standes und endlich den frohen, heiteren Sinn des Verstorbenen gekannt und schätzen gelernt hat, wird den frühzeitigen Tod desselben (er erreichte nur ein Alter von 51 Jahren) aufrichtig bedauern.

Den 30. August starb der verdiente Redacteur der „Deutschen medicinischen Wochenschrift“ Dr. Paul Börner (Nekrolog s. u.), im September der Oberrossarzt Künstler vom oldenburg. Drag.-Rgt. Nr. 19.

Von auswärtigen Todesfällen sind zu melden:

Nicosio Perez zu Belmonte de Tajo (Spanien), Professor der Veterinärmedicin, 58 Jahre alt.

Pedro Marco, Professor der Thierarzneischule zu Saragossa (Spanien).

Juarez y Callado, Professor zu Corral di Almagna (Toledo), 41 Jahre alt.

Beteta y Escribano, Professor in Pedro Munoz (Cintad Real), 25 Jahre alt.

Milne Edwards zu Paris, 85 Jahre alt, ehemaliger berühmter Zoolog und vergleichender Anatom, besonders bekannt als Verfasser der „Leçons sur l'Anatomie et la Physiologie de l'homme et des animaux“.

Henri Marie Bouley, Generalinspecteur der französischen Thierarzneischulen, hervorragender Schriftsteller und zuletzt Präsident der Akademie der Wissenschaften (Nekrolog folgt im nächsten Hefte).

NEKROLOGE.

† **August Zündel**, Landesthierarzt für Elsass-Lothringen, gestorben am 18. Juni 1885.

Ein unermüdlicher, rastlos arbeitender Geist ist mit „August Zündel" unserer thierärztlichen Wissenschaft entrissen worden, ein reiches, volles Leben mit ihm zu Ende gegangen. Im besten Mannesalter hat ihn der Tod hinweggerafft. Im Jahre 1835 in Mülhausen im Elsass geboren, besuchte Zündel das Gymnasium seiner Vaterstadt. Im Jahre 1852 bezog er die Thierarzneischule in Lyon. Sein Fleiss und die Ausdauer, welche er während einer vierjährigen Studienzeit daselbst an den Tag legte, berechtigten schon damals zu den schönsten Hoffnungen und fürwahr, sie sind erfüllt worden. Im Jahre 1856 liess sich Zündel in seiner Vaterstadt nieder; hatte er schon während seiner Studienzeit das Vertrauen und die Liebe seiner Lehrer in hohem Grade erworben, so wurde ihm solches in seiner praktischen Laufbahn von allen Seiten zu Theil; sein praktischer Sinn und seine Zuverlässigkeit erwarben ihm bald das Zutrauen der Thierbesitzer und Landwirthe in hohem Grade. Unermüdlich thätig auf dem Gebiet der thierärztlichen Wissenschaft, vereinigte er in sich nicht blos das Geschick eines Sammlers, sondern er wusste auch die reiche Ernte seines Sammelfleisses wissenschaftlich zu verarbeiten und praktisch zu verwerthen. Welch eine Fülle von Arbeitskraft, und doch fand Zündel immer noch Zeit, für seine Freunde und Collegen zu schaffen und zu wirken; sein biederes, allzeit aufopferungsfähiges Gemüth kannte nur Freundschaft und Entgegenkommen; stets war er bereit, der Wissenschaft und Freundschaft einen Dienst zu erweisen. Die Freundschaft der Pflanzen unter sich, deren eine unter dem Schatten der anderen fröhlicher gedeiht, war ihm ein Vorbild. „Sint amicitiae plantarum nostrae amicitiae imago, laetior alter alterius umbra crescet" behielt er bei seinem Handeln und Thun stets im Auge. Mit den hervorragendsten Collegen stand er in fortwährender Correspondenz; seine Freundschaft mit Männern der Wissenschaft aller Länder war eine ausgedehnte; er hielt dieselbe hoch bis zu seinem Ende. Aus diesem gegenseitigen, persönlichen Austausch der Meinungen lässt sich auch Zündel's vielseitiges, stets gediegenes Wissen erklären. Das Streben nach Vervollkommnung war seine Lebensaufgabe; sein Wissensdrang stempelte ihn zum Kosmopoliten, der die Wissenschaft als internationales Gebiet ansah und dem gemäss urtheilte und handelte. Im Jahre 1872 berief ihn das Vertrauen, welches die elsass-lothringische Landesregierung in seine längst anerkannten Fähigkeiten und seinen unantastbaren Charakter setzte, an die Spitze des Veterinärwesens dieses Reichslandes. Wohl nicht ohne inneren Kampf mag er aus dem Dienste Frankreichs geschieden sein; die Liebe zu seinem Geburts- und Heimathlande Elsass siegte. Diesem Gefühl Rechnung tragend übernahm er die neue schwierige Stellung; was er als Landesthierarzt geschaffen, gehör'

der Geschichte dieses Landes an. An der durch das deutsche Reichsseuchengesetz bedingten staatlichen Neuorganisation des Veterinärwesens nahm er hervorragenden Antheil; die neue Veterinärorganisation in Elsass-Lothringen, die Einführung einer rationellen Fleischbeschau, die Verordnung für Zuchthengste und Zuchtthiere sind wesentlich sein Werk. Die Pferdezucht in Elsass-Lothringen hatte in ihm einen ebenso tüchtigen Vertreter als Berather; seine exterieuristischen Kenntnisse, die ihm eigenen praktischen Anschauungen über Pferdezucht im Allgemeinen, seine Erfahrungen documentiren sich auf das anschaulichste in der grossen Anzahl vorzüglicher Exemplare von Zuchthengsten, welche das Landgestüt in Strassburg aufzuweisen vermag, ebenso legen die Fortschritte, welche die Pferdezucht überhaupt in Elsass und in Deutsch-Lothringen seit Jahrzehnten gemacht hat, Zeugniss ab von der richtigen Bahn, welche Zündel in dieser Beziehung eingeschlagen. Auf dem Gebiet des Vereinswesens war er ausserordentlich thätig; er war der Gründer des landwirthschaftlichen Vereins für Strassburg, dessen Präsident er bis zu seinem Tode blieb; unter seiner Aegide entstand und blühte der thierärztliche Verein für Elsass-Lothringen; die Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaft, des Ackerbaues und der Künste im Unterelsass verliert in ihm einen ihrer Hauptbeförderer. Seine Vereinsthätigkeit beschränkte sich aber nicht allein auf die in seinem Heimathland bestehenden Vereine. Sämmtliche bis heute abgehaltenen internationalen thierärztlichen Congresse zählten ihn zu ihren hervorragendsten Mitgliedern. Er gehörte seit Gründung des deutschen Veterinärraths dem Ausschusse desselben an. Sein Rath und sein organisatorisches Talent werden oft vermisst werden. Die schriftstellerische Thätigkeit Zündel's war sehr umfassend; dieselbe befasste sich hauptsächlich mit der Lösung von hygieinischen Fragen und behandelte veterinärpolizeiliche Gegenstände oder solche aus dem Gebiet der Seuchenlehre. Es ist hier nicht der Raum, alle seine literarischen Arbeiten im Einzelnen aufzuzählen. Den vollsten Beweis für seine ausgebreiteten Kenntnisse der thierärztlichen Literatur und seines unermüdlichen Fleisses liefert das in drei Bänden neu herausgegebene: Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'Hygiène vétérinaires de L. H. J. Hutrel d'Arboval, ein Werk, das Zündel's Weltruf als Schriftsteller befestigte. Der seit 1872 jährlich ausgegebene Bericht über den Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen stammt aus seiner Feder. Der ernsten Pflichterfüllung, welche dem Verstorbenen sein ganzes Leben hindurch eigen war, konnte denn auch die Anerkennung nicht fehlen. Schon während seiner Studienzeit wurde er mit Preisen und Stipendien ausgezeichnet. Eine Menge von goldenen, silbernen und bronzenen Medaillen sind Zeugen der Anerkennung seiner Tüchtigkeit; die meisten hat er sich durch die Bearbeitung von Preisfragen erworben. Er war Ritter des „kaiserl. russischen Stanislausordens und des grossherzogl. luxemburgischen Ordens der Eichenkrone". Für seine Verdienste um Elsass-Lothringen erhielt er den „preussischen rothen Adlerorden". Den beredtesten Ausdruck aber für die allseitige Anerkennung seiner Leistun-

gen auf wissenschaftlichem Gebiet liefern die vielen Ehrendiplome, welche ihm von wissenschaftlichen Vereinen aller Länder Europas während seines verhältnissmässig nur kurzen Lebens übersandt worden sind.

Sein monatelang andauerndes körperliches Leiden ertrug er mit grosser Standhaftigkeit und blieb unermüdlich thätig; erst wenige Stunden vor seinem Tode legte er seine sonst nie rastende Feder nieder. Zündel starb zu früh für die thierärztliche Wissenschaft und den thierärztlichen Stand, welchem er sein ganzes Leben hindurch mit inniger Liebe zugethan war, allzu früh für seine Familie. Sein Wirken und Schaffen bleibt der Nachwelt und fordert zur Nacheiferung auf. Vielen Collegen, insbesondere dem Schreiber dieses Nachrufs ist mit ihm ein treuer, biederer Freund für dieses Leben verloren gegangen. Seine Freundestreue ruft uns zu:

„Exegit monumentum aere perennius".

Fricker.

---

† Wilhelm Köhne.

Eine weitere Trauerbotschaft meldet den Tod des Prof. Heinrich Wilhelm Köhne, Staatsthierarztes zu Hamburg. Derselbe, geboren 1822 zu Lindenau, wurde nach etwa vierjährigem Studium an der Berliner Thierarzneischule 1844 als Thierarzt und im Jahre 1846 als Kreisthierarzt approbirt. Er widmete sich danach, zum Kreisthierarzt für die Kreise Warburg und nachfolgend Kempen ernannt, zunächst der thierärztlichen Praxis, um im Jahre 1854 eine Repetitorstelle an seiner alma mater zu erwerben, die er behufs weiterer wissenschaftlicher Ausbildung bis nach bestandenem departementsthierärztlichen Examen (1857) beibehielt. Nachdem er nur kurze Zeit die ihm darauf übertragene Departementsthierarztstelle für den Regierungsbezirk Köln inne gehabt, wurde er wegen seiner bisher an den Tag gelegten Befähigung und Strebsamkeit als Lehrer an die Thierarzneischule zu Berlin berufen. Er wirkte dortselbst als Leiter der Klinik für grosse Hausthiere bis 1870, gleichzeitig als Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Potsdam thätig. Mit der Rückkehr Gerlach's nach Berlin (1870) siedelte er als Professor nach Hannover über, um 1873 dem Ruf als Staatsthierarzt nach Hamburg zu folgen, eine Stellung, die er bis zu seinem Tode beibehielt.

Seinen wissenschaftlichen Ruf begründete Köhne durch eine Anzahl im Berliner Archiv veröffentlichter Specialarbeiten; ihnen fügte er im Jahr 1870 ein Handbuch der allgemeinen Pathologie hinzu. Während seiner Thätigkeit in Hamburg machte er sich besonders durch Ueberwachung der Viehtransporte verdient. Auch für die Angelegenheiten des Standes legte Köhne jederzeit warmes Interesse an den Tag, weshalb er auch als Abgeordneter dem deutschen Veterinärrath zugehörte. Von grösseren öffentlichen thierärztlichen Ver-

sammlungen nahm Köhne an dem Brüsseler internationalen Congress thätigen Antheil.

Mit Köhne ist ein allgemein geschätzter und wackerer College geschieden, dessen Andenken ein dauerndes sein wird.

Sussdorf.

---

† Carl Begemann.

Einen schweren Verlust hat der Lehrkörper der Thierarzneischule zu Hannover zu beklagen. Am 29. Juni d. J. verschied nach schon mehrjährig sich vorbereitet habendem Leiden an Krebs der Professor der Chemie, Pharmakognosie und Receptirkunde Carl Begemann, ein langjähriges, um die Ausbildung seiner Schüler, wie den Ausbau der hannöverschen Thierarzneischule gleichverdientes Mitglied von deren Collegium. Der Verewigte, geboren am 23. Sept. 1815, wurde nach entsprechender Gymnasial- und Studienzeit, sowie nach einer Reihe von in pharmaceutischer Praxis zugebrachten Jahren 1848 als Hülfslehrer angestellt und mit dem Vortrag über die Naturwissenschaften, sowie der Rechnungsführung bei der Thierarzneischule betraut. Im Jahre 1852 zum definitiven Lehrer ernannt, wurde ihm 1855 auch noch die Leitung der meteorologischen Beobachtungsstation übertragen. Wenn ihm auch durch einige Jahre, während welcher an der Thierarzneischule zu Hannover der Versuch gemacht wurde, die naturwissenschaftlichen Fächer von ihren Studirenden ganz am Polytechnicum hören zu lassen, eine Erleichterung durch Abnahme der Chemie und Physik zu Theil wurde, so war er durch seine amtliche Thätigkeit doch in einem so hohen Maasse belastet, dass es fast wunderbar erscheinen muss, wie es ihm noch möglich war, auch in literarischer Beziehung das Seine zu thun. Er verfasste nicht nur ein in 2 Auflagen erschienenes Lehrbuch der Pharmokognosie, Pharmacie und Receptirkunde, sondern publicirte auch eine Anzahl kleinerer Abhandlungen über verschiedene naturwissenschaftliche und technische Gegenstände in der betreffenden Literatur. Trotz seiner erfolgreichen Thätigkeit, insbesondere als Lehrer und Beamter der königl. Thierarzneischule, wurde ihm doch erst gegen das Ende des 3. Decenniums seiner Wirksamkeit daselbst im Jahre 1876 der Professorentitel verliehen; 1883 ferner erhielt er den rothen Adlerorden IV. Klasse.

Man rühmt an Begemann, abgesehen von seiner hohen Befähigung als Lehrer, seinem grossen Fleisse und seiner Gewissenhaftigkeit, vor Allem auch seinen ausgezeichneten, gleich ehrenwerthen wie friedfertigen Charakter, welcher ihn zum Freunde seiner Collegen und Schüler machte. Ehre seinem Andenken, Friede seiner Asche!

Sussdorf.

---

† Adolf Rueff.

Schon als das vorliegehde Heft dem Drucker übergeben war, erhielten wir die Kunde von einem Todesfalle, der der Zahl der süddeutschen Thierärzte abermals eine empfindliche Lücke beigebracht hat. Am 9. October verstarb ganz unerwartet der ehemalige Director der Stuttgarter Thierarzneischule, Adolf von Rueff. Derselbe, im Jahre 1820 zu Stuttgart geboren, entschloss sich, nachdem er bereits als Studirender der Medicin anno 1838 die Universität Tübingen bezogen hatte, im Jahre 1840 zum Studium der Thierheilkunde; eine Aufforderung der Regierung, welche behufs Werbung junger Mediciner zu diesem Studium erlassen worden war, hatte ihn gleichzeitig mit dem dann so bekannt gewordenen Chemiker Prof. Schlossberger dazu bewogen. Rueff verweilte nur kurze Zeit auf der vaterländischen Pflegstätte der thierärztlichen Wissenschaft; schon gegen das Ende des gleichen Jahres begab er sich nach der älteren Schwesteranstalt derselben Berlin, als deren Angehöriger er durch 5 Semester dem Studium unserer Fachwissenschaft, sowie einzelner Disciplinen der Medicin oblag. Nebenher bildete er sich auch in der höheren Reitkunst aus und besuchte, seiner schon damals hervortretenden grösseren Neigung für die Thierzucht folgend, die Hof- und Privatgestüte Preussens. Nachdem er schliesslich von Berlin aus auch die Thierarzneischulen zu Hannover und Dresden, sowie die sächsischen Thierzuchtanstalten und ebenso die Thierarzneischule Wiens nebst den grossen ungarischen und österreichischen Gestüten kennen gelernt hatte, kehrte er schliesslich im Herbst 1843 nach seiner Vaterstadt zurück, um nach nochmaligem mehrsemestrigen thierärztlichen Studium im Jahre 1845 die Approbation als Thierarzt zu erlangen. Sein Streben zu einer noch weiter gehenden Ausbildung in seiner Wissenschaft wie in dem Gestütswesen führten ihn daraufhin nach Frankreich, bis er sich im Jahre 1846 in Stuttgart als praktcirender Thierarzt niederliess. Von hier wurde er bald danach und nach der Erlangung der Doctorwürde in der naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Tübingen nach Hohenheim an die landwirthschaftliche Akademie berufen, an welcher er als Vertreter der Veterinärfächer 23 Jahre hindurch thätig war. Das Jahr 1869 führte ihn nach Stuttgart und zwar an die Spitze der Thierarzneischule daselbst zurück. Nicht lange war hier seines Bleibens, denn schon im Jahre 1874 musste er krankheitshalber sich beurlauben lassen. 1877 wurde er darauf in den bleibenden Ruhestand versetzt. Während dieser seiner Quiescenz fungirte er noch als Referent für thier-, darunter auch fischzüchterische Angelegenheiten in der Centralstelle für die Landwirthschaft. Rueff entwickelte schon während seiner Stellung als Lehrer an den verschiedenen Lehranstalten eine rege, auch literarische Thätigkeit. Aus seiner Feder stammen eine grössere Anzahl kleinerer und grösserer Lehrbücher anatomisch-physiologischen und vor Allem hippologischen und thierzüchterischen Inhaltes, meistens Werke, welche von seinem Vorgänger an der Thierarzneischule Baumeister als Theile eines

„Handbuches der landwirthschaftlichen Thierkunde und Thierzucht“ ursprünglich begründet worden waren und von ihm umgearbeitet sind. Es sei hier nur seiner „Anleitung zur Kenntniss des Aeusseren des Pferdes“, die 6 Auflagen erlebte, seiner „Thierärztlichen Geburtshülfe“, die im Jahre 1869 in 5. Auflage das Licht der Welt erblickte, dann seiner „Anleitung zum Betrieb der Pferdezucht“, ferner zur „Beurtheilung des Rindes“ und endlich „zur Schweinezucht und Schweinehaltung“ gedacht. Auch zahlreiche kleinere Abhandlungen in der thierärztlichen und landwirthschaftlichen periodischen Literatur und der Tagespresse haben in ihm ihren Autor. Noch in seinen letzten Lebensjahren brach er für die Lungenseucheimpfung eine Lanze und schuf neue Auflagen seiner älteren Werke, fügte ihnen auch neue thierzüchterischen und exterieuristischen Inhaltes hinzu.

Rueff's Fleiss und Ausdauer in den angedeuteten, seinen Lieblingsfächern verdienen alle Anerkennung, und er fand eine solche in der That im vollsten Sinne des Wortes, wenn auch mehr in den ausserthierärztlichen und landwirthschaftlichen Kreisen. Mehrere hohe Orden des In- und Auslandes, Anerkennungsdiplome etc. geben dafür einen sprechenden Beweis. In den thierärztlichen Kreisen selbst galt er nicht in gleichem Grade als Autorität; möglich, dass die Art seiner Thätigkeit und vor Allem sein eigenes Verhalten gegenüber seinen engeren Collegen dazu nicht wenig beigetragen haben; gewisse eigenthümliche Anschauungen, die er in oft recht schroffer Weise seinen anders und richtiger denkenden Fachgenossen gegenüber aufrecht zu erhalten suchte, mussten sein Ansehen in den thierärztlichen Kreisen schädigen. Dazu kam, dass er in seiner Stellung als Vorstand der Stuttgarter Thierarzneischule theils vermöge seiner Charaktereigenschaften, theils wegen des Mangels an organisatorischer Veranlagung sich die Sympathien seiner Collegen in keiner Weise zu erwerben wusste, ein Umstand, der ihn damals mit veranlasste, von dem nur wenige Jahre innegehabten Posten wieder zurückzutreten.

Rueff war zweimal verheirathet; der ersten Ehe desselben entsprangen 3 Töchter; die zweite Ehe ging er wenige Jahre vor seinem Tode ein, das in ihr gesuchte Glück wurde durch eine schwere Nierenkrankheit dauernd getrübt, so dass seine zweite Gattin nur mehr eigentlich seine Krankenpflegerin war. Der angerufene Tod befreite ihn ganz unerwartet für seine Hinterbliebenen von seinen schweren psychischen und körperlichen Leiden. Möge ihm die Erde leicht sein und sein Andenken ein geachtetes bleiben! Sussdorf.

† Henle.

Am 16. Mai wurde in Göttingen die Leiche des „ersten Anatomen der Gegenwart", des Geh. Obermedicinalraths Prof. Dr. Friedr. Gust. Jac. Henle, zur letzten Ruhestätte gebracht.

Um dem berühmten Todten die letzte Ehre zu erweisen, hatte sich ein so imposanter Conduct eingefunden, wie wir ihn hier noch nicht gesehen haben. Universität und Bürgerschaft hatten wetteifernd alles aufgeboten, um die Trauerfeierlichkeiten so glänzend und grossartig wie möglich zu gestalten. Der unabsehbare Leichenzug bewegte sich an der Anatomie vorbei, worin Henle 33 Jahre mit grossartigem Erfolge lehrte und wo die Universität im Jahre 1882, gelegentlich seines 50jährigen Doctorjubiläums, eine Marmorbüste des Jubilars aufstellen liess.

Henle hatte in Bonn und Heidelberg studirt, wurde dann Assistent am anatomischen Museum in Berlin und 1834 unter Johannes Müller Prosector. 1840 nach Zürich berufen, gründete er mit Pfeufer die Zeitschrift für rationelle Medicin, folgte dann im Jahre 1844 einem Rufe nach Heidelberg, wo er bis 1852 blieb. Von dieser Zeit gehörte er der Universität Göttingen als einer der hervorragendsten und erfolgreichsten Lehrer an.

Seinen Weltruf hat Henle begründet durch seine „Allgemeine Anatomie" und seine Handbücher „der rationellen Pathologie" und „der systematischen Anatomie des Menschen".

Die Resultate der Forschungen „des Meisters der allgemeinen Anatomie" und „Mitbegründers der modernen Histologie", die geistreichen Belehrungen „des Begründers der sogenannten rationalistischen Schule" über Pathologie haben auch zur Bereicherung der thierärztlichen Wissenschaft nicht unwesentlich beigetragen.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Thierarzneiwissenschaft, für welch letztere der berühmte Todte stets viel Interesse bekundete, waren ihm nicht unbekannt. Sein letztes Werk, welches er an seinem Lebensabende vollendet hat, „Das Wachsthum des menschlichen Nagels und des Pferdehufs. Göttingen 1884" beweist, dass er sich in der thierärztlichen Literatur umgeschaut und dass er dieselbe voll und ganz gewürdigt hat.

Mit bewunderungswürdiger Ausdauer sass Henle den ganzen Tag in seiner Anatomie und, wenn man ihn auch nur sehr selten einmal spazieren gehen sah, so war er doch durchaus kein Stubenhocker. Abgesehen davon, dass er in den Ferien regelmässig verreiste, fehlte er selten in Gesellschaften. Er war hier ebenso der geistreiche, stets witzige Plauderer, wie er im Hörsaale der anregende Lehrer war, der die Zuhörer stets durch die Schönheit und Klarheit seines Vortrages fesselte.

Ich hatte die Ehre, mit dem Verblichenen seit 12 Jahren befreundet zu sein und vielerlei Belehrungen von demselben zu erhalten. In dankbarer Erinnerung an denselben mache ich den deutschen Thierärzten Anzeige von dem Ableben des berühmten Mannes, dessen

ausführlichen Nekrolog, von kundiger Hand geschrieben, die Fachblätter bald bringen werden.

Göttingen, im Mai 1885. Dr. Esser.

---

† Christoph Aeby.

Um die Mitte Juli d. J. starb an einer schnell verlaufenden Lungenschwindsucht zu Bilin, dem bekannten Brunnenorte des böhmischen Kreises Saaz, Christoph Aeby, Dr. med. und Professor der Anatomie in Prag; vor kaum einem Jahre war er hierher übergesiedelt, indem er dem an ihn ergangenen Rufe folgte. Der Verstorbene war Schweizer von Geburt, aber ein Schüler Henle's; er habilitirte sich 1858 mit einer in Göttingen verfertigten Arbeit an der medicinischen Facultät zu Basel. 1863 wurde an der Universität in Bern die Professur für Anatomie von der für Physiologie getrennt und für erstere Aeby berufen. Hier gehörte derselbe vom Jahre 1869 ab auch der Thierarzneischul-Commission an, in welche er, dem Wunsche des damaligen Lehrkörpers fraglichen Unterrichtsinstitutes entsprechend, im Jahre 1873 nicht wieder gewählt wurde, weil er weiteren Reformen im akademischen Sinne und der angestrebten engeren Verbindung fraglicher Lehranstalt mit der Universität entgegenwirkte. Im Uebrigen war Aeby ein angenehmer Gesellschafter und ein geschätzter Lehrer, dem die anatomische und histologische Forschung verschiedene werthvolle Beiträge verdanken.

Möge ihm die Erde leicht sein! Pütz.

---

† Paul Börner.

In der Nacht vom 29. zum 30. August d. J. starb in Berlin nach kurzem Krankenlager an den Folgen einer Unterleibsentzündung der durch seine publicistische Thätigkeit nicht nur in medicinischen, sondern auch in weiteren Kreisen allgemein geachtete Dr. med. Paul Börner, Oberstabsarzt der Reserve, im Alter von 56 Jahren. Der Verstorbene hatte nach einer längeren praktischen Thätigkeit als Arzt in kleineren Orten sich vor etwa 20 Jahren in Berlin niedergelassen, woselbst er vorzugsweise im Dienste der medicinischen Wissenschaft und der ärztlichen Standesinteressen eine rege und fruchtbare Thätigkeit entfaltete. Derselbe stand unter den Streitern für die Begründung einer rationellen Gesundheitspflege mit in erster Linie und seiner regen Thätigkeit hatte die Hygiene-Ausstellung in Berlin zum grossen Theile ihr Zustandekommen sowie ihr Gelingen zu verdanken. Bekanntlich redigirte Börner 1. die Deutsche medicinische Wochenschrift, 2. die Jahrbücher der Medicin, 3. einen Reichs-Medicinal-Kalender und 4. das Deutsche Wochenblatt für Gesundheitspflege und Rettungswesen.

In seinen sämmtlichen Publicationen wusste er die Fortschritte im Gebiete der gesammten Medicin geschickt zu verwerthen und suchte sich stets einer strengen Objectivität zu befleissigen. Den Werth einer wissenschaftlichen Thiermedicin für die Gesammtmedicin verstand er richtig zu beurtheilen; er anerkannte, dass für jene in neuerer Zeit von Seiten der Staatsregierungen zwar Manches, aber immer noch viel zu wenig geschehen sei.

Ich entledige mich einer süssen Pflicht, indem ich an dieser Stelle dieses Mannes in Dankbarkeit und Hochachtung gedenke, der als Arzt in seiner ganzen öffentlichen Wirksamkeit auch der Veterinärmedicin die gebührende Anerkennung und Unterstützung stets hat zu Theil werden lassen. Friede seiner Asche! Ehre seinem Andenken!

Möge der Geist Börner's auch fernerhin in der medicinischen Presse fortleben. Pütz.

Zur Nachricht für die Leser dieser Zeitschrift.

An Stelle des nur zu bald aus seinem Wirkungskreise gerissenen, ehemaligen Mitredacteurs unserer Zeitschrift, des verstorbenen Herrn Directors Dr. Franck, ist der als Lehrer und Schriftsteller gleich geschätzte Leiter der medicinischen Klinik der Münchener Thierarzneischule, Herr Prof. Friedberger in die Redaction eingetreten. Wir sind überzeugt, dass durch die Gewinnung dieses hervorragenden Klinikers den Hoffnungen, welche von Seiten vornehmlich der praktisch thätigen Herren Collegen unserer Zeitschrift entgegengebracht werden, in richtiger Weise Rechnung getragen worden ist. Gleichzeitig theilen wir mit, dass wir in weiterer Bethätigung dieses unseres Strebens Herrn Prof. Dr. Pütz, den auf dem Gebiete praktischer Thierheilkunde nicht minder erprobten Forscher, aufgefordert haben, in Zukunft als Herausgeber an der Zeitschrift mitzuwirken; derselbe ist unserem Wunsche bereitwilligst nachgekommen.

Die Redaction der Zeitschrift
für Thiermedicin und vergleichende Pathologie.

X.

Ueber mykotische Bindegewebswucherungen bei Pferden.

Von

Prof. Dr. C. Rabe
in Hannover.

(Hierzu Tafel IV.)

Vom December des Jahres 1881 bis zum Juni 1885 hatte ich 3mal Gelegenheit, bei Pferden in entzündlichen Bindegewebswucherungen einen eigenartigen pflanzlichen Mikroparasiten zu beobachten, der inzwischen zwar auch schon von anderen Autoren [1]) gesehen und beschrieben worden ist, über dessen Morphologie und Entwicklungsgeschichte die bisherigen Untersuchungen eine abschliessende Erkenntniss aber noch nicht geliefert haben.

Die fraglichen Bindegewebswucherungen, die entweder diffus (im Muskelbindegewebe) oder circumscript und dann mehr geschwulstförmig im Bindegewebe des Samenstranges und im subserösen Bindegewebe der Bauchhöhle auftreten, sind ausgezeichnet durch chronisches progredientes Wachsthum, ferner dadurch, dass von dem gewucherten fibrösen Gewebe zahlreiche Erweichungsherde eingeschlossen werden, in deren schleimigzundrigem oder schleimig-eitrigem Inhalt relativ grosse Mikrococcencolonien von eigenthümlicher Gestalt in sehr grosser Menge sich vorfinden.

Die allgemeinen Formverhältnisse dieser aus Mikrococcen bestehenden Conglomeratcolonien sind denen der zusammengesetzten Actinomycesrasen unter gewissen Bedingungen ziem-

1) Johne, Beiträge zur Aetiologie der Infectionsgeschwülste im Jahresbericht der Dresdener Thierarzneischule pro 1884; — Zur Actinomykose des Samenstranges. Diese Zeitschrift. Bd. XII. S. 73. — Rivolta, Del micelio e del varietà e specie di Discomiceti patogeni. Giornale di Anatomia, Fisiologia etc. Pisa. Fasc. IV. Juni bis August 1884.

lich ähnlich, und auch die Gewebserkrankung, in deren Begleitung ich sie gefunden habe, erinnert an gewisse actinomykotische Gewebswucherungen des Rindes.

Rivolta (a. a. O.), von dem die ersten Mittheilungen über den fraglichen Parasiten stammen, nennt ihn Discomyces equi und hält ihn für einen Gattungsverwandten des Actinomyces. Auch Johne[1]) hat in einer Samenstranggeschwulst des Pferdes diesen Mikroparasiten einmal gefunden, spricht aber die Meinung aus, dass es ein Micrococcus sei.

Klinische und anatomische Beobachtungen.

I. Fall (Journaln. 611, 1881). Betrifft einen am 24. Dec. 1881 getödteten 14jährigen Rappwallach des Fuhrherrn Battermann, welcher seit dem 29. September desselben Jahres im Spitale der königlichen Thierarzneischule wegen eines Widerrüstschadens erfolglos behandelt worden ist.

Obductionsbefund: Auf dem Rücken findet sich ein sehr grosser, tief in die Musculatur eindringender Defect. Derselbe zieht sich in schräger Richtung, etwa vom Dornfortsatz des letzten Rückenwirbels bis beinahe in die Gegend des rechten äusseren Darmbeinwinkels hin, ist 30 Cm. lang, in der Mitte 10 Cm. tief und seine Ränder klaffen daselbst 10 Cm. weit auseinander. Letztere sind stark geschwollen. Den hinteren Rand der Wunde nehmen zwei faustgrosse, feste, derb elastische Tumoren ein. Das subcutane Bindegewebe ist in der Umgebung überall verdichtet, von weisslicher Farbe und stark verdickt. Die ganze Wundfläche erscheint fein granulirt, grauroth und ist mit einer dünnen Eiterschicht bedeckt.

Das intermusculäre und intramusculäre Bindegewebe der Musculi longissimi dorsi und der Musculi multifidi spinae ist beträchtlich gewuchert und bildet theils compacte, bis 4 Cm. dicke Schichten um die Muskeln, theils dieselben nach Art dicker Blattrippen durchsetzende Züge. Das gewucherte Bindegewebe ist überall weisslich und sehr succulent, entweder sehnig zähe, oder knorpelartig fest.

Letzteres ist besonders der Fall in der Region der letzten Rücken- und ersten Lendenwirbel.

Die Bindegewebsmassen schneiden sich hier wie Knorpel, und durch Wucherung derselben sind der Quer- und der senk-

1) a. a. O. S. 38 u. 39.

rechte Durchmesser der Rückenmusculatur rechts auf 18 Cm. erhöht, während auf der linken Seite in gleicher Höhe der senkrechte Durchmesser der Musculatur nur 9 Cm., der Querdurchmesser 15 Cm. beträgt. Die Muskeln selbst erscheinen, soweit die Bindegewebswucherung reicht, fast so bleich wie das Perimysium und unterscheiden sich von letzterem kaum merklich durch einen ganz schwach röthlichen Farbenton. An manchen Stellen hat die veränderte Musculatur auf dem Durchschnitte eine grosse Aehnlichkeit mit sehr blassem und fettem Schweinefleisch. Strichweise ist das contractile Gewebe durch gewuchertes, speckiges Bindegewebe vollkommen verdrängt.

Soweit die Muskelerkrankung reicht, enthält das entzündlich hyperplastische Bindegewebe abscessartige und fistelförmige Erweichungsherde, welche sowohl im Innern der Muskeln, als auch längs dem oberen medialen Rande des Musculus longissimus dorsi in grosser Anzahl sich vorfinden. Dieselben werden theils unmittelbar von Muskelgewebe begrenzt, theils sind sie durch eine dickere Bindegewebsschicht von jenem getrennt, während andere ganz und gar in speckigem Bindegewebe eingebettet liegen. Die Grösse dieser Erweichungsherde wechselt von der einer Erbse bis zu der eines Gänseeies. Ein sehr grosser, mehr flach ausgebreiteter Herd dieser Art liegt im rechten M. longissimus dorsi, da wo dieser an den vorderen Rand des Darmbeines sich anheftet.

Die fraglichen Herde enthalten eine zundrig-schleimige, bernsteinfarbige Masse, die nur eine entfernte Aehnlichkeit mit Eiter hat, und in welcher weisse faserige Fetzen in grosser Menge eingeschlossen sind. Zum Theil hängen diese faserigen Fetzen noch mit dem Perimysium der Umgebung zusammen. In dem schleimigen Erweichungsbreie erkennt man mit unbewaffnetem Auge unzählige blass graugelbliche Körperchen von der Grösse feinster Sandkörnchen.

Um das Gelenk der 16. und 17. Rippe, sowie zu beiden Seiten der Dornfortsätze der gleichnamigen Rückenwirbel ist eine mässige, theils knorpelig-fibröse, theils knöcherne Neubildung von unregelmässiger Form entstanden, und am oberen Ende des Processus spinosus des 17. Wirbels fühlt man eine rauhe Stelle von der Grösse eines Fingernagels, welche eine blassröthliche Farbe hat. Anderweitige krankhafte Veränderungen finden sich an den Knochen der Wirbelsäule, welche in der Medianebene durchschnitten wurde, nicht.

Von den Erkrankungen der übrigen Organe verdient hier nur erwähnt zu werden, dass an Leber und Nieren amyloide Degeneration mässigen Grades constatirt werden konnte.

Ueber die mikroskopische Untersuchung der blass graugelblichen Körperchen in den Erweichungsherden habe ich folgende Notizen gemacht:

Die fraglichen Körperchen haben einen Durchmesser von circa 0,5 Mm. und bestehen aus kugeligen oder stumpf-ovalen Körnchenhaufen von 50 bis 100 μ Durchmesser, die in grösserer Anzahl (20 bis 30) zu traubigen oder maulbeerförmigen Conglomeraten vereinigt sind. Die kleineren Körnchenhaufen erscheinen wie Anhängsel oder Auswüchse der grösseren. Die rundlichen Häufchen sind meist gleichmässig gekörnt, doch lassen einige auch eine strahlige Zeichnung erkennen, die dem strahligen Gefüge der Actinomycesrasen ähnlich ist. Die Körnchen, aus denen sie bestehen, sind kugelrund, stark lichtbrechend und haben etwa 1 μ Durchmesser. Häufig bilden sie 3- bis 5-gliederige Reihen.

Alle Kugelrasen haben eine homogene, glashelle und farblose Deckmembran, welche dem granulirten Inhalte fest anliegt, und färben sich auf Zusatz von wässriger Jodlösung gelb, eine Veränderung dieser Farbe tritt nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nicht ein.

Anilinblau und Bismarckbraun in wässriger Lösung färben die Körnchen sehr intensiv, die Hülle der Häufchen ganz schwach. Die Körnchen behalten ihre Färbung auch noch, nachdem sie mit Essigsäure in sehr verdünnter Lösung behandelt worden sind.

Werden die ganzen Häufchen in Essigsäure oder Alkohol gekocht, dann erscheinen sie klarer und sauberer, bleiben im Uebrigen aber unverändert.

Auf Erkundigung bei dem Eigenthümer des Pferdes und bei dem Herrn Oberrossarzt Börendt erfuhr ich zur Vorgeschichte des Falles, dass das hier fragliche Pferd (Struensee) am 15. October 1878 wegen einer bösartigen Rückenwunde, die durch einen Schlag entstanden sein sollte, von dem hiesigen Trainbataillon ausrangirt und dem 10. Artillerieregimente übergeben wurde. In der Gegend des letzten Rücken- und ersten Lendenwirbels fand sich eine 5 Cm. breite Wunde, von der aus zwei Fistelkanäle in der Richtung nach den Dornfortsätzen der bezeichneten Wirbel sich verfolgen liessen.

Die Fisteln wurden am 16. October gespalten und am 1. December konnte das Thier als geheilt in den Dienst gestellt werden.

In der Zeit vom 27. December 1878 bis 5. Januar 1879 litt es an der Influenza.

Am 21. Januar 1879 erkrankte Struensee wiederum. Er stellte die Hinterfüsse weit zurück, bog den Rücken ein und verharrte in dieser Stellung. Der Gang wurde schwankend und steif im Hintertheile. Das Aufstehen war mit Schwierigkeit verbunden und der unter Beschwerden abgesetzte Harn war dunkel gefärbt. Puls 50, Respiration 24, Temperatur 39,0°.

Die Heilung dieser Krankheit verzögerte sich bis zum März.

Am 26. September 1879 wurde Struensee ausrangirt und bald darauf in öffentlicher Auction von dem Fuhrherrn Battermann in Hannover gekauft.

Herr Battermann theilte mir mit, dass das Pferd bei der Uebernahme mit einem Widerrüstschaden behaftet gewesen sei.

Nach langen vergeblichen Curversuchen wurde dasselbe am 29. September 1881 dem Spitale der königlichen Thierarzneischule zur Behandlung übergeben.

Ueber den Zustand des Patienten bei der Aufnahme habe ich keine Mittheilungen erhalten können. Die von Herrn Prof. Lustig mir zur Verfügung gestellten Krankenbogen beginnen erst mit dem 12. November.

An diesem Tage war das Thier fieberfrei, hatte 48 Pulse, 26 Athemzüge und eine innere Körpertemperatur von 38,6° C.

Am 15. November wurden mehrere Eitergänge gespalten, ohne dass man auf den Hauptherd kommen konnte. Die ganze Region ist in der Tiefe von zahlreichen Fisteln durchsetzt, die nach verschiedenen Richtungen hin verlaufen und weder bis ans Ende verfolgt, noch aufgeschnitten werden konnten.

Der Patient, dessen Allgemeinbefinden auch in der nächsten Zeit keine erheblichen Störungen erlitt, wurde in der Zeit vom 16. bis 25. November fast täglich niedergelegt, um nach und nach die Eitergänge soweit als möglich zu spalten.

Die geöffneten Wunden wurden mit 2proc. Carbolwasser sorgfältig gereinigt und dann mit carbolisirtem Werg tamponirt.

Obwohl das Thier so viel Hafer bekam, wie es fressen wollte, und bei gutem Appetit blieb, wurde es doch rasch magerer, am Bauche und am Präputium erschienen ödematöse Anschwellungen und die sichtbaren Schleimhäute wurden blasser.

Eine am 25. November aus der Augenwinkelvene entnommene Blutprobe war auffallend hell und enthielt weisse Blutkörperchen in abnorm grosser Anzahl.

Vom 25. bis zum 30. November hatte die Abmagerung trotz reichlicher Fütterung merkbar zugenommen. Am zuletzt genannten Tage wurde in einen etwas rechts von der Mittellinie des Rückens belegenen und von der Lendengegend aus nach vor- und rückwärts sich erstreckenden Fistelkanal ein Laminariastift eingeführt und dieser an den folgenden Tagen durch stärkere Stifte ersetzt.

Am 3. December wird zwischen der Wirbelsäule und der Hüfte Fluctuation bemerkbar.

Am 5. December findet sich unter dem Bauche und am Präputium eine umfangreiche, kalte, schmerzlose und teigige Geschwulst.

Das Thier wird wiederum niedergelegt und alle auffindbaren Fisteln werden mit dem Knopfbistouri gespalten, die Blutungen mit dem Glüheisen gestillt und dann die Wunden mit carbolisirtem Werg tamponirt.

Am 6. December kommen bereits neue Fisteln zum Vorschein und mit den Fäces wurde eine eiterartige Flüssigkeit entleert.

Bis zum folgenden Tage hatte die Fluctuation an der linken Seite der Lendenwirbelsäule an Ausbreitung erheblich zugenommen, der Abscess wurde daher an diesem Tage an zwei Stellen incidirt und ein Drainrohr hindurchgelegt.

Am 9. Decemer wurde der Harn eiweiss- und indicanhaltig befunden, das specifische Gewicht desselben betrug 1041.

Trotz energischer antiseptischer Behandlung stellten sich bis zum 14. December Fiebererscheinungen ein. Puls 100, Temperatur 40,4° C., Patient versagt das Futter.

Am folgenden Tage war die Temperatur wieder auf 38,9° und am 16. December auf 38,4° C. herabgegangen, auch der Appetit kehrte allmählich wieder zurück, wurde aber nicht mehr so rege wie vorher.

Am 19. December fiel der Patient um und konnte nur mit kräftiger Unterstützung auf die Beine gebracht werden.

Bis zum 23. December war keinerlei merkbare Besserung des äusseren Krankheitszustandes eingetreten, die innere Körpertemperatur betrug 38,5° und der Appetit war ziemlich gut.

In der folgenden Nacht hatte sich das Thier niedergelegt und da es nicht wieder in die Höhe gebracht werden konnte, wurde es durch den Genickstich getödtet.

II. Fall (Döpke-Havelse).

Derselbe betrifft einen ca. 14 Jahre alten, 1,82 Meter hohen, braunen Wallach, welcher am 11. December 1882 wegen Harnbeschwerden dem Spital der königlichen Thierarzneischule übergeben wurde.

Status praesens[1]): Nährzustand dürftig, Puls 36 in der Minute, regelmässig und weich; Respiration von costo-abdominalem Typus. Das Thier verzehrt das ihm gereichte Futter vollständig. Defäcation nicht gestört. Die Entleerung des Harns erfolgt unter Anstrengung und immer nur in sehr geringer Menge. An der inneren Seite des rechten Hinterschenkels und zwar in der nächsten Nähe des Schlauches ist eine Fistelöffnung vorhanden, aus der dicker, gelblicher Eiter fliesst. Bei der Sondirung derselben kann man 28,3 Cm. weit schräg nach vorn und oben in der Richtung nach dem äusseren Darmbeinwinkel zu mit der Sonde vordringen; bei der Untersuchung per rectum findet sich die Blase gefüllt. In der Umgebung des Blasenhalses rechterseits mehrere gänseeigrosse Geschwülste fühlbar.

1) Dem klinischen Journalbogen entnommen, dessen Einsicht ich der gütigen Erlaubniss des Herrn Prof. Lustig verdanke.

Die Lage der Geschwülste scheint der Richtung des vorher erwähnten Fistelkanals zu entsprechen.

Bei dem Versuch, den Katheter in die Harnröhre hineinzuführen, macht sich nur am hinteren Sitzbeinausschnitt ein etwas grösserer Widerstand bemerklich. Nachdem der Katheter bis zur Blase gelangt ist, fliesst wenig gelblicher, trüber Harn heraus. Der Harn hatte ein specifisches Gewicht von 1006, war sauer, fadenziehend, stark einweisshaltig, enthielt rothe und weisse Blutkörperchen, Tripelphosphat, Harnsäure, Blasenepithelien und Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Das Thier wurde am 14. December wieder aus dem Spital abgeholt und am 6. März 1883 im hiesigen Schlachthause geschlachtet.

Der Herr Schlachthausthierarzt Hagemann hatte die Güte, mir die erkrankten Theile zur Untersuchung zu übermitteln. (Journ. A. Nr. 206, 1883.)

Makroskopisches. Das übersandte Object bestand aus einem Darmstück, Beckenflexur vom Grimmdarm, einem Stück der Blase und einem mit diesen Organen verwachsenen Tumor, welcher mit den daran hängenden Theilen 15000 Grm. wiegt. Derselbe hatte seine Lage im hinteren Theil der Bauchhöhle und in der Beckenhöhle, etwas rechts von der Mittellinie, reichte von der Beckenflexur des Grimmdarms bis an das hintere Ende der Blase; seine Länge betrug 65 Cm.

Am Vorderende — Bauchstück — ist er 40 Cm. breit und 15 Cm. dick. Die Gestalt der krankhaften Neubildung ist etwa die einer vierseitigen, etwas unregelmässigen Pyramide, deren Basis in der Bauchhöhle und zwar an und über der Beckenflexur des Grimmdarmes liegt, während die Spitze sich an der unteren Blasenwand befindet. Von der Blase aus dringt eine Fistel etwa 25 Cm. tief in die Geschwulst ein. Die Wandung dieses Fistelkanales ist glatt und dieser selbst gefüllt mit einem zähen, trüben, graugelblichen, eitrigen Schleim.

Der sehr derbe und feste Tumor setzt sich gegen die Umgebung nicht scharf ab und kann von den anhängenden Organen — Darm, Bauchdecken, Blase — nur schwer getrennt werden. Er schneidet sich schwer und zähe wie eine Sehne. Die Schnittfläche zeigt eine Structur, welche sehr lebhaft an den Bau mancher actinomykotischen Geschwülste erinnert. Ihre Zeichnung hat grosse Aehnlichkeit mit der gut geglätteten Fläche eines stark ästigen Holzstückes (vergl. Fig. 1 Taf. IV). Dicke Bündel eines weissen faserigen Gewebes bilden verzweigte und bogige Figuren und umschliessen eine grosse Anzahl theils rundlicher,

theils stricknadel- bis fingerdicker, kanalartiger Lücken und Hohlräume, welche vielfach unter einander in Verbindung stehen, unregelmässige, buchtige Erweiterungen zeigen, distincte Wandungen aber nicht besitzen, sondern unmittelbar von dem fibrösen Stroma begrenzt werden und gefüllt sind bald mit einem gelblichen, zähen und schleimig-eitrigen Brei, bald mit einer schleimig erweichten, portweinfarbigen Gewebsmasse, die nach der Erhärtung in Spiritus ganz die cavernöse Structur actinomykotischer Fungositäten zeigt. Stellenweise finden sich zwischen den weissen Faserbündeln und Streifen Reste eines blass-röthlichen Muskelgewebes und da, wo das fibröse Stroma in compacten Massen auftritt, wird es von feinen klaffenden Kanälen durchzogen, die genau so aussehen, wie feine Bohrgänge in wurmstichigem Holz (erweiterte Lymphgefässe?). Die noch an dem Grimmdarmstück vorhandenen Lymphdrüsen sind bis zur Grösse eines Taubeneis geschwollen und ziemlich fest.

Ihre Schnittfläche ist gleichmässig gelbgrau und glatt. In dem eitrig-schleimigen Inhalte und in dem erweichten Gewebe des grossen Tumors finden sich genau dieselben eigenthümlichen, aus kugeligen Mikrococcenrasen zusammengesetzten, blass-gelbgrauen Körperchen, wie in der erkrankten Musculatur des Battermann'schen Pferdes. Besonders nach Zusatz von schwacher Salzsäure wird an den einzelnen kugeligen Auswüchsen der Häufchen eine dicht anliegende, dünne, hyaline Umhüllungsmembran wie bei Ascococcus Billrothii sichtbar, welche eine sehr regelmässige radiäre Faltung, wie eine Halskrause, wahrnehmen lässt.

Einige der Körperchen wurden isolirt, mit dem ausgeglühten Glasstabe zerdrückt und zu Deckglastrockenpräparaten verarbeitet. Von den verschiedenen Färbungsmethoden, die versucht wurden, liefert die von Ehrlich für die Mastzellen angegebene die besten Resultate (100 Aqua, 50 Alkohol, 12½ Acetum glaciale).[1]) In den mit dieser Farblösung behandelten Präparaten lässt die mikroskopische Untersuchung ausser dem zelligen Material der Umhüllung nur Mikrococcen in sehr grosser Menge erkennen. Dieselben hängen meist paarweise zusammen, ihr Durchmesser schwankt von 1 bis 1,5 μ.

Das erweichte Gewebe, in dem die fraglichen Rasen eingebettet sind, besteht aus grob oder fein granulirten Rundzellen von verschiedener Grösse, sehr grossen unregelmässigen, platten

1) Arch. f. mikr. Anat. XII. S. 263.

Zellen von dem 4 bis 5fachen Durchmesser der Lymphzellen, zuweilen mit zwei oder mehreren Kernen versehen, und endlich aus platten, hautartigen, fast hyalinen Zellen mit bläschenförmigem, doppeltcontourirtem oder homogenem Kern.

III. Fall (Scheele — Kl. Hilligsfeld).

Am 17. Juni 1885 wurde dem Spital der königlichen Thierarzneischule hierselbst ein 2½ Jahre alter, brauner Wallach mit dem Vorberichte zur Behandlung übergeben, dass derselbe mit einer Nierenentzündung behaftet und nach und nach abgemagert sei, auch eine Geschwulst am Präputium bekommen habe. Bei der Untersuchung des schlecht genährten Thieres fand sich rechts neben dem Präputium eine gut faustgrosse Geschwulst, welche so weit nach aufwärts reichte, dass ihre Grenze nicht genau festgestellt werden konnte. Die Geschwulst wurde am 23. Juni exstirpirt und an demselben Tage dem pathologisch-anatomischen Institut zur Untersuchung übermittelt. Ich erhielt zwei Geschwülste, von denen jede Form und Grösse eines Gänseeies besass. Sie haben eine höckerige, rauhe Oberfläche, weissliche Farbe und derb-elastische, speckige Consistenz; auch auf dem Durchschnitt findet man in der Geschwulst ein weisses, zähes, speckiges Bindegewebe. Während eine ca. 2 Cm. breite Rindenzone lediglich aus diesem besteht, finden sich in der Mitte beider Tumoren mehrere unregelmässig geformte bis kirschgrosse Erweichungsherde, die entweder von trüb-gelblicher oder von bernsteingelber Farbe und gallertig durchscheinend sind. Auf Druck kann aus diesen Erweichungsherden eine trübe, zähe Flüssigkeit entleert werden. In der weichen Gewebspulpa und in der ausgedrückten Flüssigkeit finden sich zahlreiche, mit unbewaffnetem Auge eben noch sichtbare, blass gelblich-graue Körnchen, von denen manche bei dem Zerdrücken zwischen zwei Glasplatten knirschen. Die Untersuchung dieser Körnchen ergibt eine vollständige Uebereinstimmung mit den traubigen Mikrococcenrasen des Battermann'schen (Fall I) und des Döpke'schen Pferdes (Fall II). Aus den weicheren Stellen der Geschwülste hergestellte mikroskopische Schnitte lassen erkennen, dass das Gewebe zusammengesetzt ist

1. aus feinen Bindegewebsfasern, welche ein netzartig angeordnetes Gerüst bilden;

2. platten, endothelartigen Zellen und

3. Rundzellen von der Grösse der farblosen Blutkörperchen in sehr grosser Menge.

Jeder Schnitt enthält einige der zusammengesetzten Mikro-

coccencolonien. Der Versuch, dieselben zu zertrümmern, gelingt wiederholt ganz leicht. Das so gewonnene Material färbt sich mit Gentianaviolett rasch und intensiv. Bei der Untersuchung mit Immersion und Condensorbeleuchtung ergibt sich, dass der Inhalt der Rasen ausschliesslich aus Mikrococcen besteht, die häufig paarweise zusammenhängen, mitunter auch von einer blass gefärbten Hüllschicht umgeben sind. Bei dieser Gelegenheit sieht man nunmehr auch ganz deutlich, dass die hyaline, hautartige Umhüllung der kugeligen Rasenabschnitte aus endothelartigen, platten, kernhaltigen Zellen zusammengesetzt ist.

Experimentelle und bacteriologische Untersuchungen.

Um Wiederholungen zu vermeiden, mag die Bemerkung erlaubt sein, dass alle Geräthschaften, Gefässe und Instrumente, welche zu den hier mitgetheilten Impf- und Culturversuchen benutzt worden sind, unmittelbar vor dem Gebrauche sterilisirt wurden, und zwar je nach dem Material, aus dem sie bestanden, im Trockenschranke bei 145° bis 150° C. oder durch Ausglühen in der offenen Flamme oder durch längeres Kochen in Wasser.

I. Versuch. Von der erweichten Substanz aus der Geschwulst des Döpke'schen Pferdes (Fall II) wurde am 9. März 1883 einem alten Pferde in der Mitte der vorderen Brustgegend und an der rechten Seite des Halses je ein bohnengrosses Stückchen unter antiseptischen Cautelen durch Hautschnitt in die Subcutis gebracht. An den Impfstellen trat geringfügige, nur einige Tage anhaltende Eiterung auf. Es entwickelten sich anfangs pflaumengrosse Anschwellungen der Cutis und Subcutis, die sich bis zum 8. Mai 1883 bis auf den Umfang einer Kirsche wieder verkleinert hatten.

Nachdem das fragliche Pferd noch zu einigen anderen Versuchen gedient hatte, wurde es am 18. Juni getödtet und obducirt. An den Impfstellen vor der Brust und am Halse fanden sich in der Subcutis je zwei grau-röthliche, weiche, saftige Knötchen von der Grösse einer Erbse. Jedes dieser Knötchen barg in seiner Mitte einen kleinen Hohlraum, der ein röthliches, krümeliges Material enthielt. Es wurden in demselben traubenförmige, aus Mikrococcen bestehende Conglomeratcolonien gefunden, welche mit den im Impfmaterial enthalten gewesenen in der allgemeinen Form zwar übereinstimmten, im Uebrigen aber einige bemerkenswerthe Abweichungen zeigten.

Nicht nur die Sammelcolonien im Ganzen, sondern auch die einzelnen kugeligen Knospen, aus denen sie sich zusammensetzten, waren zum Theil erheblich grösser als diejenigen, welche mit dem Impfmateriale eingeführt worden waren.

Der Durchmesser der grössten Primärrasen betrug in dem Impfmateriale 100 μ, die Primärrasen in den Sammelcolonien der Impfgeschwulst erreichten oft einen Durchmesser von 200 bis 300 μ und repräsentirten nicht mehr Kugeln oder Theile von solchen, sondern waren mehr oval oder kolbenförmig. Dem entsprechend waren auch die Sammelrasen in der Impfgeschwulst zum Theil bis 1 Mm. gross, während diejenigen des verimpften Materiales höchstens einen Durchmesser von 0,4 Mm. erreichten.

Indessen hatten nicht alle Primärrasen eine Vergrösserung erfahren, sondern jede Sammelcolonie enthielt eine grössere Anzahl von solchen, deren Umfang unverändert geblieben war. Unter diesen haben namentlich solche, die an der Peripherie liegen, öfter ihr körniges Chagrin eingebüsst und statt dessen ausser einem eigenthümlichen harten Glanze auch eine den Actinomycesrasen sehr ähnliche Radiärstreifung angenommen. Auch von den grösseren Primärrasen waren einige mit ziemlich breitem, stärker glänzendem und undeutlich radiär gestreiften Randsaum versehen.

Die Aehnlichkeit zwischen solchen Conglomeratcolonien und den Actinomycesrasen ist in der That eine recht grosse.

Nichtsdestoweniger wird jeder Gedanke daran, dass es sich in den von mir beobachteten Fällen um abortive Formen des Actinomyces bovis oder um einen Gattungsverwandten desselben gehandelt haben könnte, dadurch entkräftet, dass die fraglichen, dem Actinomyces so ähnlichen Gebilde aus Mikrococcencolonien entstanden waren, und dass sie auch selbst bei der Zerkleinerung und Färbung nichts Anderes lieferten als Mikrococcen. Endlich hatten von den geimpften Rasen einzelne ihre ursprüngliche Form ganz unverändert erhalten.

Nach diesen Versuchen und auf Grund der vorausgegangenen mikroskopischen Beobachtungen durfte nunmehr als erwiesen angesehen werden,

1. dass die fraglichen Körperchen aus kugeligen mit einer Hülle umgebenen und zu traubigen Con-

glomeraten vereinigten Colonien eines Micrococcus bestehen;

2. dass dieser Micrococcus und seine Colonien die Fähigkeit besitzen, im thierischen Organismus ihre Sonderexistenz zu behaupten und sich durch Wachsthum daselbst zu vergrössern, und

3. dass der fragliche Micrococcus durch seine Lebensäusserungen entzündliche Wucherungs- und Erweichungsvorgänge in thierischen Geweben hervorrufen kann.

Erst der III. Fall (Scheele) bot hinreichende Gelegenheit, die Lebensgeschichte des in Rede stehenden Micrococcus und die pathogene Rolle, welche er spielt, weiter zu verfolgen.

II. Versuch. Eine Anzahl traubiger Mikrococcenrasen aus den Erweichungsherden der Samenstranggeschwulst des Scheeleschen Pferdes wurde am 24. Juni 1885 in sterilisirtem Wasser in einem Glasblöckchen mittelst eines Glasstabes zerrieben und dieses Material theils auf Agar-Agar, theils auf Fleischwasser-Peptongelatine ausgesät.

In den Plattenculturen der zweiten Generation liessen sich am 7. Juli zweierlei, nach Grösse und Farbe etwas verschiedene, kugelrunde Schizomycetencolonien erkennen und zwar a) gelblichgraue etwas grössere und b) silbergraue, matt bronzeartig glänzende Colonien, etwas kleiner als die vorherigen.

Es wurden aus diesen verschiedenen Colonien in der bekannten Weise kleinste Partikelchen entnommen und zur Anfertigung von mikroskopischen Deckglaspräparaten verwendet. Dieselben wurden in Gentianaviolett oder in Diamantrubin gefärbt und liessen nun bei mikroskopischer Untersuchung ausschliesslich Mikrococcen erkennen, welche oft paarweise oder zu dreien und vieren zusammenhingen. Anscheinend waren die Mikrococcen aus den grauen Colonien um ein Geringes feiner, als die aus den gelben, doch haben die fortgesetzten Züchtungen ergeben, dass diese Differenzen nur von dem Grade der Entwicklung resp. von der Intensität der Färbung der Colonien abhängig sind und dass die silbergrauen Colonien später dunkler und gelblichgrau werden.

Auch zeigten die aus den beiden Arten von Colonien angelegten Stichculturen ein ganz gleichartiges Wachsthum.

III. Versuch. Von dem durch Plattencultur gewonnenen Material wurde am 8. Juli 1885 Vormittags ein Meerschweinchen

in der Weise geimpft, dass ihm mittelst der Pravaz'schen Spritze einige Tropfen destillirten Wassers, in dem die Mikrococcen verrührt worden waren, unter die Haut an der Innenfläche des rechten Hinterschenkels gespritzt wurden.

Das Meerschweinchen war am 9. Juli Abends gestorben.

Die Section wurde am 10. Juli Morgens 8 Uhr vorgenommen und es fanden sich dabei Mikrococcen in grosser Anzahl, sowohl in der Umgebung der Impfstelle als auch in der Milz und im Herzblut. Die Subcutis der Impfstelle war geröthet und stark durchfeuchtet, das Peritoneum trübe mit einer zarten, hauchartig dünnen Auflagerung versehen.

IV. Versuch. Am 9. Juli wurde einem jungen Ziegenböckchen eine halbe Pravaz'sche Spritze voll destillirten Wassers, in welchem einige Stückchen mikrococcenhaltiger Gelatine zerrieben worden waren, an der Innenfläche des rechten Hinterschenkels unter die Haut gespritzt. Am folgenden Tage hält das Thier den rechten Hinterschenkel steif und setzt denselben nicht an; die Haut an der Innenfläche des Schenkels ist geröthet und am Hinterrande des Semimembranosus von der Einstichstelle nach aufwärts ist eine fingerdicke und ebenso lange, wulstartige, derbe, vermehrt warme Geschwulst fühlbar. Dieselbe bildete sich zwar allmählich zurück, es blieb indessen schliesslich ein bohnengrosser, fester Knoten in der Subcutis dauernd bestehen.

V. Versuch. Ein zweites Ziegenlamm wurde in ähnlicher Weise am 24. Juli an der Innenfläche des linken Hinterschenkels geimpft.

Am 25. Juli ist bei diesem Thiere eine starke Anschwellung des linken Hinterschenkels eingetreten, derselbe wird steif gehalten und das Thier stützt sich nicht darauf. Am folgenden Tage hat die teigige, heisse und rosigroth gefärbte Anschwellung noch bedeutend zugenommen; sie erstreckt sich über den ganzen Hinterschenkel, die Flanken und die linke hintere Bauchgegend. In der Umgebung der Impfstelle ist die Haut dunkelroth, die Temperatur im Mastdarm 39,6° C. Am 3. August ist an der Haut des geimpften Schenkels an verschiedenen Stellen eine gelbliche Flüssigkeit ausgesickert, der Schenkel sieht wie vertrocknet aus und das Thier bewegt denselben steif und ungeschickt. Später wurde ein etwa 15 bis 20 Qcm. grosses nekrotisches Hautstück an der Impfstelle durch dissecirende Eiterung abgestossen.

VI. Versuch. Am 3. August 1885 Mittags 12½ Uhr

wurden eine weisse Maus, ein männliches Meerschweinchen und ein Schaflamm, letzteres an der Innenfläche des linken Hinterschenkels, mittelst der Pravaz'schen Spritze mit den aus einer Plattencultur gewonnenen Mikrococcen geimpft, welche in destillirtem Wasser verrieben worden waren.

Bei der Maus und dem Meerschweinchen entstand in den nächsten Tagen nur eine vorübergehende Röthung und geringfügige Schwellung der Haut. Eine Störung des Allgemeinbefindens konnte bei diesen Thieren nicht beobachtet werden.

Bei dem Lamm entwickelte sich am 4. und 5. August eine enorme teigige, schmerzhafte, heisse Anschwellung der Subcutis, auf der die Haut lebhaft geröthet war. Die Anschwellung breitete sich allmählich über die ganze hintere Körperhälfte aus. Die innere Körpertemperatur betrug 41,1° C. Am 5. August, Abends 6 Uhr, starb das Lamm und wurde sofort obducirt.

Es ergab sich hierbei folgender Befund: An der Innenseite beider Hinterschenkel, an der Unterseite des Schwanzes und am ganzen Bauche ist die Haut dunkel-bläulichroth. Die genannten Theile sind ausserdem stark geschwollen und nehmen lange persistirende Fingereindrücke an.

Die sichtbaren Schleimhäute sind geröthet.

Die Subcutis der geschwollenen Körpertheile sehr reichlich mit einer röthlichgelben, lymphatischen Flüssigkeit infiltrirt. Fascien und subcutanes Gewebe zeigen eine stark entwickelte vasculäre Röthung.

Die Venen sämmtlich erweitert und prall mit dunkelrothem Blute gefüllt.

Peritoneum parietale et viscerale in der Becken- und den beiden Leistengegenden, sowie am Blinddarme ramiform geröthet, der übrige Theil desselben glatt, glänzend und transparent.

Flüssigkeit im Peritonealcavum nicht vorhanden.

Die Lymphganglien in der Leistenregion und im Becken geschwollen, sehr succulent und braunroth.

Der Digestionstractus liess krankhafte Veränderungen nicht wahrnehmen.

Die Leber erschien weich und war sehr blutreich, die acinöse Structur undeutlich.

Milz nicht vergrössert, Ränder scharf. Parenchym braunroth und mässig succulent. Malpighi'sche Körperchen deutlich sichtbar.

Die Malpighi'schen Körperchen der Nieren konnten als rothe Körnchen leicht wahrgenommen werden, Rinde der Nieren ziem-

lich blutreich, sonst keine makroskopisch erkennbaren Veränderungen an diesen Organen.

Lungen unvollkommen zusammengefallen, nehmen Fingereindrücke an und crepitiren beim Durchschneiden. Ueber die Schnittfläche ergiesst sich röthliche feinschaumige Flüssigkeit in reichlicher Menge. Probestückchen des Parenchyms schwimmen auf dem Wasser. Trachealschleimhaut vasculär geröthet. In der Luftröhre und in den Bronchien blassrother, feinblasiger steifer Schaum in grosser Menge.

Am Herzbeutel und am Herzen nichts Pathologisches.

In der Oedemflüssigkeit der Subcutis und im Safte der Lymphdrüsen Mikrococcen, welche auf Fleischwasser-Peptongelatine und Kartoffeln dasselbe Wachsthum zeigen, wie die zur Einimpfung benutzten.

Im Blute der Jugularvene konnten Schizomyceten nicht aufgefunden werden.

VII. Versuch. Nach diesen orientirenden Versuchen, denen noch einige andere Impfungen an Schafen, Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen sich anschlossen, wurden einem Pferde am 29. August einige Stückchen in Wasser verriebener, mikrococcenhaltiger Gelatine mit der Pravazspritze unter die Haut am linken Hinterschenkel gebracht. Die Gelatine wurde einer Plattencultur entnommen, welche die aus der Samenstranggeschwulst des Scheele'schen Pferdes (Fall III) gezüchteten Mikrococcen in achter Generation enthielt. Die vierte Generation dieser Reihe war im Organismus eines Meerschweinchens gezüchtet worden, die anderen Generationen in Fleischwasser-Peptongelatine, und zwar theils in Platten-, theils in Stichculturen.

Am Tage nach der Impfung hatte sich um die Impfstelle herum eine umfangreiche, teigige, vermehrt warme und schmerzhafte Anschwellung gebildet. Dieselbe vergrösserte sich bis zum 5. September, während sie gleichzeitig etwas härter wurde. Von da ab vertheilte sich die Anschwellung allmählich, und nur in der Tiefe blieb eine undeutlich begrenzte, geschwulstartige Gewebsverdickung fühlbar.

Am 14. September war von der Impfreaction am linken Hinterschenkel, äusserlich wenigstens, kaum noch etwas sichtbar.

In der Zeit vom 13. bis 24. October entwickelte sich aber an der Impfstelle wiederum eine allmählich bis zur Grösse eines Gänseeies heranwachsende, mehr in der Tiefe gelegene, ziemlich resistente Geschwulst, an der nur geringe Temperaturerhöhung

und wenig vermehrte Empfindlichkeit zu bemerken war. Auf dieser grösseren Geschwulst erhoben sich in den folgenden Tagen zwei kirschgrosse, weich fluctuirende Beulen, auf denen die Haut ein wenig geröthet, haarlos, glänzend und sehr dünn war.

Am 10. November wurde die eine dieser Beulen geöffnet und daraus einige Tropfen einer gelblichen, ziemlich klaren, zähschleimigen Flüssigkeit entleert, in der man schon mit unbewaffnetem Auge eine grössere Anzahl feinster, theils blassgrauer, theils gelblichgrauer, feinsten Sandkörnchen ähnlicher Körperchen unterscheiden konnte, welche bei mikroskopischer Untersuchung das Bild traubiger Schizomycetencolonien darboten. Dieselben waren in Form und Grösse den Sammelcolonien aus der Samenstranggeschwulst des Scheele'schen Pferdes vollkommen gleich, liessen sich aber etwas leichter mit dem Glasstäbchen auf Deckgläsern zerdrücken. Die auf solche Weise hergestellten und mit verschiedenen Farbstoffen (Gentianaviolett, Diamantrubin, Methylenblau) behandelten Präparate enthielten der mikroskopischen Durchmusterung zufolge nur Mikrococcen, sie gestatteten aber fernerhin, den Nachweis zu führen, dass die dünne Umhüllung, mit der auch in diesem Falle die Colonien begleitet waren, lediglich aus feinen, häutigen und hyalinen Zellen bestand.

Mit diesem Ergebnisse war die Frage, zu deren Entscheidung die bacteriologischen Experimente unternommen worden waren, beantwortet.

Es war damit entschieden, dass durch Einimpfung der Mikrococcen, die ich aus den Sammelcolonien der Samenstranggeschwulst des Scheele'schen Pferdes in achter Generation auf künstlichen Substraten gezüchtet hatte, im Bindegewebe des Pferdes traubenförmige Colonien erzeugt werden können, die sich in jeder Beziehung verhalten, wie diejenigen, von denen ich bei der Züchtung ausgegangen war. Aber auch in umgekehrter Richtung liess sich die Abkunft der bei dem Versuchspferde entstandenen Mikroorganismen von den eingeimpften Mikrococcen erweisen. Einige frisch von dem Versuchspferde entnommene Traubencolonien wurden in vorher aufgekochtem, destillirtem Wasser zerkleinert und damit theils Platten-, theils Reagensglasculturen beschickt.

Diese ergaben wiederum nur einen Mikrococcus, dessen durchaus constante Vegetationsformen eine vollkommene Uebereinstimmung mit dem Schizomyceten bekundeten, der zur Impfung des Versuchspferdes gedient hatte.

Bevor ich die Wachsthumseigenthümlichkeiten des fraglichen Micrococcus noch etwas eingehender schildere, will ich bemerken, dass die erste Impfgeschwulst an der linken Hinterbacke des Versuchspferdes sich noch stetig und langsam vergrössert. Wie weit sie sich in die Tiefe hinein erstreckt, wird sich erst später bei der Section des Thieres ergeben. Bei der inzwischen erfolgten Obduction fand sich eine etwas über hühnereigrosse Geschwulst in der Subcutis und im Musc. semitendinosus, die ihrer Structur nach übereinstimmte mit der Geschwulst des Döpke'schen Pferdes (Fall II). Wiederholt haben sich inzwischen auf der Impfgeschwulst etwa erbsengrosse, weiche Wärzchen aus röthlichem Granulationsgewebe und auch fluctuirende Beulen gebildet.

Auch die von seinen eigenen Traubencolonien abstammenden Mikrococcen impfte ich demselben Versuchspferde noch in der bereits beschriebenen Weise zu verschiedenen Zeiten in der rechten Kniefalte und vor der Brust ein. In beiden Fällen wurde ein der ersten Impfung ganz gleicher Erfolg erzielt. Es entstand zuerst eine ausgebreitete entzündliche Schwellung der Impfstelle und ihrer Umgebung, welche sich nach 8 bis 10 Tagen zertheilte, ohne dass es zur Eiterung kam. In der Kniefalte erschien dann später wieder vorübergehend eine mehr circumscripte und festere Geschwulst von Hühnereigrösse, und gegenwärtig sind in einer mehr diffusen bindegewebigen Verdickung der Subcutis, die sich successive vergrössert, acht etwa bohnengrosse Knötchen zu fühlen, von denen einige eine undeutliche Fluctuation erkennen lassen.

Vor der Brust, wo zuletzt geimpft wurde, entsteht jetzt (Januar 1886) gleichfalls eine Verdickung und Verdichtung der Subcutis, die bereits den Umfang eines Handtellers erreicht hat.

Nach den bei der ersten Impfung am Pferde gewonnenen Erfahrungen ist indessen die Zeit, welche die vollständige Ausbildung der Impfreaction erfordert, noch nicht erreicht.

Biologisches.

Ich habe bereits berichtet, dass der hier fragliche Micrococcus in Plattenculturen auf Fleischwasserpeptongelatine kugelrunde, scharf begrenzte Colonien bildet, die anfangs silbergrau, später, wenn sie grösser geworden sind, mehr gelblichgrau erscheinen, in beiden Fällen aber einen metallischen Glanz besitzen. Die Colonien liegen immer in der Gelatine. Eine Ver-

flüssigung der letzteren tritt auf den Platten, die schliesslich aussehen, als ob sie mit Blüthenstaub bepudert wären, nicht ein.

Auf Kartoffeln wächst der Coccus in Form eines mattgelblichen, reifartigen Ueberzuges.

Sowohl die Culturen auf Kartoffeln, als auch besonders diejenigen auf Platten zeichnen sich durch einen eigenthümlichen, obstartig aromatischen und erfrischenden Geruch aus, der an Erdbeeren erinnert.

In Impfstichen, die ich auf Fleischwasserpeptongelatine applicirte, vegetirt der hier in Rede stehende Micrococcus immer in derselben Weise, mag nun die Uebertragung von einem Reagensgläschen auf das andere oder von Plattenculturen oder auch von Kartoffeln vorgenommen worden sein. Silbergraue und kleine, oder grössere und gelblichgraue Colonien aus Platten ergaben gleichfalls jedesmal dasselbe, sogleich zu schildernde Wachsthum. Es entsteht in allen Fällen zuerst ein matter, weisslichgrauer Faden, der im Verlauf von einigen Tagen etwas dicker, dichter und mehr milchweiss wird. Darauf erscheint am oberen Ende des Impfstiches eine kelch- oder tulpenförmige Blase, die sich nach und nach etwas vergrössert. Eine kaum merkbare Verflüssigung der ganz klar bleibenden Gelatine, in der nächsten Umgebung des Impffadens, lässt diesen allmählich nach abwärts und etwas in sich zusammensinken, so dass er nun für einige Zeit schraubenzieherartige Windungen oder auch eine leicht geschlängelte Linie bildet, während am oberen verdickten Ende feinste gelbliche Stäubchen erscheinen, die späterhin immer zahlreicher werden (Fig. 3, Taf. IV).

Zuletzt sinkt der ganze Faden zu einem unregelmässigen Klümpchen zusammen, welches, obwohl ringsum von fester Gelatine umgeben, sehr langsam abwärts gleitet. Von der kelchartigen Blase ist dasselbe durch eine cylindrische Schicht verflüssigter Gelatine getrennt, deren Querschnitt demjenigen des breitesten Theiles der Blase etwa gleich ist und welche daher immer noch von einer wandständigen Rinde fester Gelatine umgeben ist. In der klaren, flüssigen Gelatineschicht, die nachträglich eintrocknet, schwimmen staubfeine Mikrococcenhäufchen. Eine vollständige Verflüssigung der Gelatine kommt an rein erhaltenen Stichculturen nicht vor.

Von diesem typischen Wachsthum können Abweichungen vorkommen, wenn 1. eine sehr geringe Menge von Mikrococcen zur Uebertragung gelangt, oder wenn 2. die Gelatine wegen zu

grosser Trockenheit und Sprödigkeit einreisst. Im Falle ad 1, der sich ereignet, wenn bei der Impfung von einer Plattencolonie nur sehr wenig Pilzmaterial am Platindraht haften bleibt, hält die Eintrocknung mit der Verflüssigung der Gelatine gleichen Schritt, letztere wird also ganz unmerklich aufgezehrt und der Faden sinkt nicht zusammen. Zuweilen entsteht in solchem Falle auch gar kein continuirlicher Faden, sondern nur eine Reihe rundlicher Colonien, von denen einzelne mit buckeligen Anhängseln versehen sind.

Die Zerspaltung der Gelatine in der Querrichtung ist nicht, wie man wohl gemeint hat, ein Effect der Bacterienwucherung, sondern eine Folge der spröden und trockenen Beschaffenheit der Nährgelatine. Die Zerklüftung, durch welche natürlich die Gestalt des Bacterienwachsthumes im Reagensglase sehr verändert wird, kann vermieden werden, wenn die Gelatine einige Zeit vor der Impfung bis zur Verflüssigung erwärmt wird.

Auch auf Agar-Agar habe ich versucht den fraglichen Micrococcus zu züchten. Es scheint mir aber nach den bisherigen Erfahrungen, als ob dieses Nährmaterial sich nur wenig zu seiner Cultivirung eigne, während er auf sterilisirten Kartoffeln augenscheinlich am besten gedeiht.

Aus den voraufgegangenen Beobachtungen und Versuchen würden sich nun folgende Erfahrungssätze ableiten lassen:

Die traubenförmigen Mikroorganismen, welche bei drei Pferden in bindegewebigen Wucherungen bezw. des Perimysium und der Subcutis, des Samenstranges oder des retroperitonealen Gewebes in der Beckenregion sich vorfanden, bestanden aus Mikrococcen, deren Gegenwart auch die Ursache der entzündlichen Gewebswucherung und der darauffolgenden Krankheitsprocesse war. —

(Nachträglich werde ich eine Beobachtung mittheilen, aus der folgt, dass eine bei Pferden ziemlich häufige Erkrankung der Cutis und Subcutis aus derselben Ursache entsteht.) —

Die Mikrococcen der entzündlichen Gewebswucherung des Pferdes lassen sich auf Fleischwasserpeptongelatine und auf Kartoffeln künstlich und mit ganz constanten Vegetationsformen züchten. —

Die auf solche Weise erhaltenen Mikrococcen tödten Meerschweinchen unter den Erscheinungen der Septicämie.

Bei Schafen und Ziegen erzeugen sie ein sehr heftiges ent-

zündliches Oedem, welches sich sehr weit rings um die Impfstelle ausbreitet.

Schafe werden auch durch die Impfung des fraglichen Micrococcus getödtet, in anderen Fällen entsteht Hautnekrose. —

Mäuse scheinen gegen den Micrococcus der entzündlichen Bindegewebswucherung immun zu sein. —

Bei Pferden entwickelt sich nach Impfung der künstlich gezüchteten Mikrococcen zuerst gleichfalls ein entzündliches Oedem, welches sich aber innerhalb 8 bis 10 Tagen wieder zertheilt. Erst 4 bis 6 Wochen später wird die fortschreitende Bindegewebswucherung in Form einer langsam wachsenden Geschwulst äusserlich wahrnehmbar, indem nun auch gleichzeitig erbsen- bis kirschgrosse weichere Knötchen in und auf der Geschwulst entstehen.

Oberflächlich gelegene Knötchen wölben sich über das allgemeine Niveau der Geschwulst hervor und können auch nach aussen aufbrechen.

Das schleimig erweichte Gewebe der Knötchen enthält jedesmal die traubenförmigen Mikrococcencolonien in grösserer Menge.

Eine Immunität gegen spätere Invasion des fraglichen Micrococcus erwerben die Pferde durch die Impfung nicht. —

In allen drei oben beschriebenen Fällen hat zweifellos ein Trauma die Einbruchspforte für den pathogenen Micrococcus abgegeben. (Fall Battermann: Rückenwunde, Fall Döpke: Fistel in der Gegend des Scrotums, Fall Scheele: Castrationswunde.)

Ich halte es für wahrscheinlich, dass das Trauma den Mikrococcen nicht nur den Zugang zu den Geweben öffnet, sondern dass auch die begleitende Entzündung die Colonisation der Mikroparasiten daselbst aussergewöhnlich begünstigt. (Seröse Durchfeuchtung und Lockerung des Gewebes, verstärkte Saftströmung und erhöhte Vulnerabilität der Gewebselemente.)

Die experimentellen Erfahrungen haben auch gelehrt, dass eine sehr kleine Menge der hier fraglichen Mikrococcen in den gesunden Geweben des Pferdes einen sichtlichen pathologischen Effect nicht hervorbringt.

Es muss den Chirurgen überlassen bleiben, die weiteren prophylaktischen und therapeutischen Consequenzen aus den bisherigen Erfahrungssätzen zu entwickeln. —

Ob der von mir gefundene und untersuchte Micrococcus mit einer bereits bekannten und beschriebenen Spaltpilzart identisch ist, mag vorläufig offen bleiben. Ich bezweifle es. —

Für ganz bestimmt erwiesen halte ich es ferner auch noch nicht, dass die Sammelcolonien im Bindegewebe und die daraus gezüchteten Mikrococcen eine einzige Species repräsentiren, indem ich besonders der Thatsache Rechnung trage, dass die Vegetation anfangs weisslich und später gelblich aussieht. Wenn aber eine gemeinsame Wucherung zweier Mikrococcenspecies vorliegt, so stehen dieselben in einem so innigen symbiotischen Verhältnisse zu einander, dass mit unseren bekannten Methoden eine Trennung ungemein schwierig, wenn nicht gar unmöglich ist, und dass aus den Culturen constant ein durchaus gleichartiges Wachsthum resultirt.

Physiologisch verhalten sich also die hier fraglichen Mikrococcen wie eine Art.

Unter *keinen* Umständen stehen die traubigen Colonien mit den „Actinomyces" genannten Mikroparasiten in einem verwandtschaftlichen Verhältnisse, so sehr auch der äussere Anschein mitunter für ein solches spricht. An einzelnen kugeligen Primärcolonien der traubenförmigen Körperchen des Döpke'schen Pferdes (II. Fall), die ich unzerkleinert in die Subcutis des ersten Versuchspferdes übertragen hatte, hatte sich eine so deutliche Radiärstreifung unter gänzlichem Fortfall der körnigen Structur entwickelt, dass sie Actinomycesrasen täuschend ähnlich sahen. An manchen kugeligen Primärrasen vermisste man sogar eine gewisse terminale Abrundung der einzelnen Strahlen nicht. Auch an meinen aufbewahrten Präparaten haben sich diese Formenverhältnisse unverändert und sehr deutlich erhalten. Andererseits lässt sich aber eine Reihe von Unterscheidungsmerkmalen feststellen, aus denen sich ergibt, dass die hier fraglichen Mikroparasiten keine verkümmerten oder abortiv entwickelten Actinomyceten, sondern in der Involution begriffene Mikrococcencolonien sind. Zunächst ähnelt die strahlige Structur derselben viel mehr einer krystallinischen Bildung als einem strahlig angeordneten System von keulenförmigen organischen Elementen, schon des eigenthümlichen, harten, glasartigen Glanzes wegen, den jene zeigen. Immerhin ist dies ein Merkmal von mehr subjectivem Werthe. Viel wichtiger ist, dass 1. niemals alle Primärrasen einer Traubencolonie radiär gestreift erscheinen, sondern nur eine kleinere Anzahl, während die übrigen

noch ganz oder theilweise körnig sind, und 2., dass einzelne grössere Primärrasen nur einen ganz schmalen, undeutlich radiär gestreiften Randsaum haben, während sie im Innern noch gleichmässig körnig erscheinen, wie die Mehrzahl der übrigen Rasen.

Die körnigen Primärrasen werden demzufolge von der Oberfläche her successive in radiärgestreifte Kugeln umgewandelt. Wodurch dies geschieht, darüber gibt die Behandlung mit Essigsäure Aufschluss; denn bei dieser Reaction verschwindet die Radiärstreifung, indem zugleich mitunter Luftbläschen auftreten.

Die radiärgestreiften Kügelchen sind also abgestorbene und verkalkte Theile der Traubencolonien. Sie zerfallen in unregelmässige, schollige Bruchstücke, wenn sie zerdrückt werden.

Meine Bemühungen, in den total verkalkten Primärrasen nach Entfernung der Kalksalze die Mikrococcen durch Färbung wieder sichtbar zu machen, haben bisher noch keinen Erfolg gehabt.

Die ermittelten Thatsachen erscheinen mir jedoch hinreichend, um die Annahme zu stützen, dass die traubigen Sammelcolonien im Bindegewebe des Pferdes nach einiger Zeit allmählich der Involution anheimfallen, indem ein Primärrasen nach dem anderen abstirbt und verkalkt. Als eine Vermuthung möchte ich es einstweilen nur noch hinstellen, dass die Ablagerung der Kalksalze zuerst in der Zwischensubstanz stattfindet. Solche unvollständig verkalkte Rasen zeigen dann noch die charakteristische Körnung von Mikrococcenhäufchen, enthalten aber keine fortpflanzungsfähigen Mikrococcen mehr und färben sich höchstens noch in stark angesäuerten Farbstofflösungen.

In den radiärgestreiften Theilen ist die Verkalkung offenbar am weitesten vorgeschritten. Die mikro-chemische Reaction ergibt zur Evidenz, dass die Radiärstreifung nur der optische Ausdruck einer krystallinischen Ablagerung von Kalksalzen ist, wie sie nur in abgestorbenen organisirten Gebilden vorkommen kann. —

Auch als Staphylococcus pyogenes luteus und albus darf unser Micrococcus nicht angesprochen werden, denn er unterscheidet sich von jenen sehr scharf durch die Art seiner makroskopischen Vegetation auf künstlichen Nährsubstraten und durch seine Farbe. Staphylococcus albus und luteus wachsen auf Agar-Agar sehr gut, der Micrococcus der Bindegewebswucherung des

Pferdes nicht. Jener macht Eiterung, dieser entzündliches Oedem und Bindegewebswucherung.

Die unverkalkten Sammelcolonien gleichen noch am meisten, wie das schon Johne ganz zutreffend hervorgehoben hat, dem Spaltpilz, der von Billroth unter der Bezeichnung Ascococcus (Schlauchcoccus) beschrieben worden ist. Trotzdem muss ich Bedenken tragen, den hier in Rede stehenden Mikroben als Ascococcus zu bezeichnen. Denn bei dem Billroth'schen Spaltpilz dieses Namens ist der Ascos (die Hülle) ein Product der Lebensthätigkeit des Schizomyceten selbst, er ist eine verdichtete, äussere Schicht der intercellulären Gallerte, die auch in flüssigen Nährmedien sich bildet. Bei unserem Micrococcus entsteht die Hülle nur, wenn derselbe im lebenden Bindegewebe des Pferdes wuchert und diese wird von platten Bindegewebszellen gebildet. Der ganze Vorgang darf als eine Heilbestrebung des Organismus aufgefasst werden, die darauf abzielt, den Parasiten gegen das übrige lebende Gewebe abzuschliessen. Dies gelingt ja auch zum Theil, die Sammelcolonien büssen mit zunehmendem Alter ihre tinctorielle Energie nach und nach ein, was sich zunächst dadurch bemerklich macht, dass sie nur noch für saure Farbstofflösungen zugänglich sind. Auch diese Eigenschaft scheinen sie endlich zu verlieren, wenn sie vollständig verkalkt sind.

Wenn der hier fragliche Micrococcus seine Fähigkeit, traubige Sammelcolonien zu bilden, ausser im lebenden Bindegewebe des Pferdes, auch unter anderen Vegetationsbedingungen bethätigen sollte und wenn sich später ergeben würde, dass die Fähigkeit, solche Trauben zu bilden, nur dieser einen Mikrococcenspecies zukommt, würde ich vorschlagen ihn Micrococcus botryogenus (*τὸ βότρυον* Traube) zu nennen.

Es ist bereits hervorgehoben, dass die Invasion dieses Micrococcus in der Regel durch ein Trauma erfolgt. Eine in der neuesten Zeit gemachte Beobachtung hat mich indessen gelehrt, dass es dazu nicht immer eines Traumas bedarf, sondern dass dazu schon eine energische Einreibung auf der Haut ausreicht, wenn dabei gleichzeitig die Epidermis gelockert und vielleicht hier und da abgescheuert wird.

Bei Pferden kommt an den Stellen, die vom Brustblatt des Geschirres gescheuert und gedrückt werden, eine oft recht beträchtliche entzündliche Wucherung der Haut und der Unterhaut

vor, in der sich gut erbsengrosse, gelbe, gallertige Knötchen bilden. Die oberflächlichen Knötchen prominiren als etwas weichere und halbrundliche Erhabenheiten über die Oberfläche und brechen zuweilen auf.

Diese ziemlich lästige und schwer heilbare Hautaffection wird von den Thierärzten „Hauttuberculose", die mehr diffuse Form in manchen Gegenden auch „Hautschwamm" genannt. An bacilläre Tuberculose denkt dabei natürlich Niemand.

Herr Thierarzt Harms in Langwerth bei Sande schickte mir vor einiger Zeit ein solches geschwulstartig verdicktes Hautstück, welches er einem Pferde exstirpirt hatte, mit dem Bemerken zur Untersuchung zu, dass das fragliche Thier vor der Brust, da, wo das Geschirr zu liegen kommt, etwa noch ein Dutzend haselnuss- bis wallnussgrosser, genau umschriebener, harter Knoten habe, die mit der Haut fest verbunden sind.

An dem eingesandten Hautstück ist die Grenze zwischen Cutis und Subcutis verwischt, die letztere bis auf 3½ Cm. verdickt und in ein sehr dichtes, zähes, saftiges Gewebe von weisslich-grauer Farbe verwandelt. Die Oberfläche des etwa handgrossen Hautstückes ist nur spärlich mit Haaren besetzt. Auf derselben finden sich flach rundliche, buckelförmige Erhabenheiten, die etwas blasser sind als die Umgebung und auf denen die Haare fehlen.

Auf einigen grösseren Knötchen sitzt ein röthlich grauer Schorf, nach dessen Entfernung eine etwa hanfkorngrosse Vertiefung zurückbleibt.

Durch Druck lässt sich an solchen Stellen ein Tröpfchen einer grauröthlichen, trüben und zähen Flüssigkeit hervorpressen, in der man grauweisse opake, feinsten Sandkörnchen ähnliche Körperchen wahrnimmt, besonders wenn das Object auf eine dunkle Unterlage gebracht wird.

Auf senkrechten Durchschnitten durch die Cutis und Subcutis lassen sich folgende Verhältnisse feststellen: Dicht unter der Epidermis bilden die augenscheinlich vergrösserten Talgdrüsen eine circa 2 Mm. breite, weisslich-graue, opake Schicht. Unter dieser und auch tiefer in der Subcutis liegen eingebettet in dem verdickten und verdichteten weisslichen Bindegewebe erbsen- bis bohnengrosse, gelbliche, gallertig feuchte und etwas weichere Knötchen, welche über die Schnittfläche etwas hervorquellen und sich makroskopisch gegen ihre Umgebung scharf absetzen.

Bei genauerer Besichtigung dieser kugeligen Geschwülstchen erkennt man, dass sie wieder aus einer verschieden grossen Anzahl etwa hirsekorngrosser, gleichfalls runder Knötchen zusammengesetzt sind, von denen jedes im Centrum etwa eine Stecknadelspitze voll schleimig weichen Materiales enthält. An manchen grösseren Tumoren haben sich auch umfangreichere Hohlräume gebildet, die mit schleimig erweichtem Gewebe gefüllt sind.

Wird der weiche Inhalt der Knötchen mit der Präparirnadel ausgehoben und zwischen Deckglas und Objectträger ausgebreitet, so sind schon dem unbewaffneten Auge grauweisse opake Körperchen von der Grösse feinster Sandkörnchen erkennbar, die bei mikroskopischer Betrachtung das Bild der traubenförmigen Colonien des Micrococcus botryogenus darbieten. Dieselben liessen sich sehr leicht zerdrücken. Auf diesem Wege hergestellte und l. a. mit Diamantrubin oder Gentianaviolett gefärbte Deckglaspräparate enthielten ausser den nicht eliminirbaren thierischen Gewebselementen nur Mikrococcen in sehr grosser Menge und verschiedenartigen Gruppirungen.

Von den Hautknoten angefertigte Mikrotomschnitte lassen erkennen, dass dieselben aus einer variablen Anzahl rundlicher knötchenförmiger Herde zusammengesetzt sind. Dieselben bestehen ganz aus einem zellenreichen Granulationsgewebe, das in der Mitte in schleimiger Auflösung begriffen ist. Jedes Knötchen enthält in der Mitte eine oder mehrere traubenförmige Mikrococcencolonien, die sehr leicht herausfallen, wenn von gehärtetem Material sehr dünne Schnitte angefertigt werden. Die zellige Wucherung ist unmittelbar um die Pilzrasen am stärksten ausgesprochen. Die kleinen Granulationsknötchen grenzen sich gegen einander und gegen das übrige Hautgewebe, in dem eine weniger beträchtliche Vermehrung der zelligen Elemente constatirt werden kann, auch mikroskopisch ziemlich scharf ab. Das Haut- und Unterhautgewebe ausserhalb der Knötchen enthält ausser den verschiedenen Formen der gewöhnlichen unreifen Bindegewebszellen auch solche in auffallend grosser Zahl, deren Protoplasma Gruppen von färbbaren rundlich-eckigen Körnchen von ungleicher Grösse einschliesst (Mastzellen). Die Epidermis liess an den untersuchten Schnitten keine krankhaften Veränderungen erkennen. Einige traubenförmige Rasen aus den Knötchen wurden endlich zerdrückt und zur Beschickung von Platten- und Stichculturen verwendet.

Das Wachsthum und die Zusammensetzung derselben verhielt

sich in allen Stücken genau ebenso, wie das der oben geschilderten Mikrococcen.

Die vier Stichculturen, welche ich angelegt hatte, glichen sich untereinander vollkommen und auch die einzelnen Colonien in der Plattencultur zeigten eine so vollkommene Gleichartigkeit, dass ich glaube in diesem Falle schon bei der ersten Aussaat eine vollkommene Reincultur des Micrococcus botryogenus erhalten zu haben.

Dass dieser als die alleinige Ursache der fraglichen Hauterkrankung angesprochen werden muss, erscheint mir nach meinen bisherigen Erfahrungen nicht zweifelhaft, trotzdem ich Versuche, diese durch künstlich gezüchtete Mikrococcen zu erzeugen, noch nicht habe anstellen können.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel IV.)

Figur 1. Geschwulst aus der Beckenhöhle des Döpke'schen Pferdes (Fall II, Photographie). Durchschnitt.

a) Erweichungshöhlen, deren schleimig weiche Füllung die traubigen Colonien in grosser Menge enthält.

b) Klaffende Lymphgefässe.

c) Atrophisches Muskelgewebe; die helleren Streifen entsprechen dem gewucherten intermusculären Bindegewebe.

Figur 2. Traubenförmige Mikrococcencolonie aus der Impfgeschwulst des zweiten Versuchspferdes; dieselbe ist den Colonien aus der Samenstranggeschwulst des Scheele'schen Pferdes (Fall III) und den Colonien aus den Hautknötchen (Harms) vollkommen gleich (gez. bei Hartnack O. III Syst. 4).

Figur 3. Theil einer traubenförmigen Mikrococcencolonie, welche verkalkt ist. Dieselbe stammt aus einem Impfgeschwülstchen des ersten Versuchspferdes, dem unzerkleinerte Traubencolonien des Döpke'schen Pferdes (Fall II) in die Subcutis transplantirt worden waren. Drei Monate nach der Impfung.

a) Radiär gestreifte, total verkalkte Rasen.

b) Grössere Rasen, in denen die totale Verkalkung auf eine schmale Randzone beschränkt ist (Hartnack Oc. III Syst. 4).

Figur 4. Stichcultur des Micrococcus botryogenus in Fleischwasser-Peptongelatine, etwa acht Tage alt.

Figur 5. Stichcultur etwa vierzehn Tage alt.

Fig. 3.

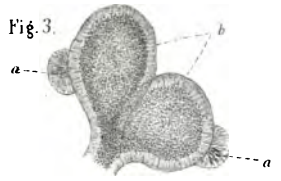


Fig. 2

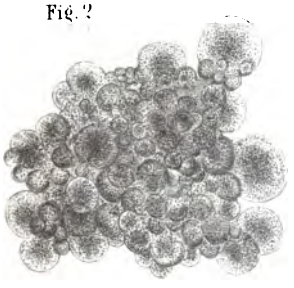
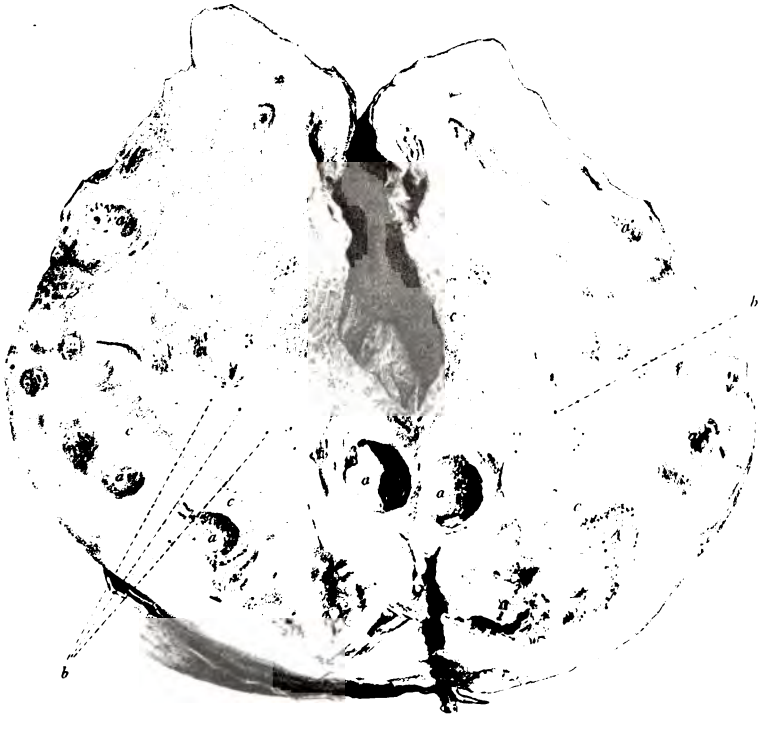


Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 1.



Rabe, Mykotische Bindegewebswucherungen

E. C. W. Vogel

XI.

Ueber angebliche Chordareste in der Nasenscheidewand des Rindes.

Von

Dr. med. **Richard Neuner**, prakt. Arzte
in München.

(Aus dem anatomischen Laboratorium der kgl. Centralthierarzneischule in München.)

(Hierzu Tafel V.)

In seiner Arbeit: „Sur les spondylocentres epipituitaires du crâne." Brüssel 1884, macht Professor Dr. Paul Albrecht die frappante Mittheilung, dass er an einem normalen Schädel eines ausgewachsenen Rindes in der ganzen Ausdehnung der knorpeligen Nasenscheidewand die Chorda dorsalis gefunden habe, um welche im Ganzen sieben ossificirte Wirbelcentren metamerisch in caudo-cranialem Sinne aneinander gereiht waren. Diese Behauptung musste um so überraschender wirken, da sie mit den diesbezüglichen Forschungsergebnissen anderer Gelehrter in directem Widerspruche stand. Trotzdem hielt es aber Albrecht nicht für nothwendig, nur die Spur eines Beweises für seine Hypothese beizubringen. Kölliker hatte bekanntlich, gestützt auf Beobachtungen an Embryonen höherer Wirbelthiere, die Lehre vertreten, dass die Chorda dorsalis niemals bis zum vorderen Schädelende reiche, vielmehr am Ektoderm der Schädelbasis unmittelbar vor der Stelle, wo später die Mundöffnung sich bildet, und hinter dem Punkte, wo das Ektoderm die Hypophysisausstülpung bildet, endige. Er hatte demgemäss am Schädel einen chordalen und prächordalen Theil unterschieden. Diese Aufstellung war von Albrecht an der Hand seiner obenerwähnten Beobachtung als eine zweifelhafte hingestellt worden. Nach kurzer Zeit begegnen wir dann auch einer Antwort Kölliker's an

Albrecht[1]) in Sachen der Hypophysis und des sphenoethmoidalen Theiles des Schädels. Was den letzteren uns hier allein interessirenden Theil der Antwort betrifft, so ist in derselben eine Aufforderung enthalten, Albrecht möge das von ihm erwähnte Präparat einem competenten Embryologen zur Ansicht senden. Auf die Hypothese selbst ist Kölliker nicht weiter eingegangen, eine Antwort, welche seine Ansicht über den Albrecht'schen Fund klar ersehen lässt. In schärfster Weise wurde dann weiter, gelegentlich einer Besprechung anderer Theorien Albrecht's auch über diese angebliche Entdeckung der Chorda in der Nasenscheidewand des Rindes von Prof. Stöhr abgeurtheilt.[2]) Erst diese Angriffe veranlassten Albrecht, eine ausführliche Beschreibung des betreffenden Präparates und die Beweisführung für seine Ansicht zu geben[3]), da er nicht in der Lage war, den Schädel der Aufforderung Kölliker's gemäss einem Embryologen von Namen zu übersenden, weil Director Wehenkel die auch nur zeitweilige Entnahme des betreffenden Präparates aus der Sammlung der Thierarzneischule in Brüssel nicht gestattete. Aus der Beschreibung geht Folgendes hervor:

Es handelt sich um den Schädel eines älteren Rindes, da die Nähte weit in der Synostose vorgeschritten sind. Eine sonstige teratologische oder pathologische Veränderung besteht an dem Schädel nicht. Im knorpeligen Nasenseptum befindet sich ein eigenthümlicher, links wie rechts 1½ bis 2 Mm. hervorragender Strang, der an der deckenden Haut der Nase endet. Zwischen diesem Strange und der Lamina perpendicularis des Siebbeines fällt eine stranglose Strecke von 14 Mm. auf. Der genannte Strang selbst trägt sieben eigenthümliche rundliche oder längliche unter der Schleimhaut liegende Hervorragungen, drei grössere und vier kleinere von abgeplatteter oder mehr kugeliger Gestalt; erstere überragen den Strang, letztere liegen in demselben bis auf eine, die sich unter demselben befindet. In den zwischen den Ossificationen liegenden Lücken ist der Strang allein sichtbar. Bei durchfallendem Lichte setzt sich der Strang als undurchsichtiges Gebilde aufs Schärfste gegen die Umgebung ab. Aus der mikroskopischen Untersuchung, die an einer der Hervorragungen und an äusseren Theilen des Stranges vorgenommen wurde, geht hervor, dass erstere aus spongiösem, viele Knochenzellen enthaltendem Knochen, letztere aus longitudinal geordnetem fibrillären Bindegewebe bestehen. Weder im Strange noch zwischen diesem und der Schleimhaut befinden sich irgend welche Knorpelzellen.

---

1) Biologisches Centralblatt. Bd. V. Nr. 1. 1. März 1885. S. 11.

2) Fortschritte der Medicin. Bd. 3. Nr. 5. S. 143. 1. März 1885.

3) Biologisches Centralbl. Bd. V. Nr. 5 u. 6.

Nach der Beschreibung legt sich Albrecht die Frage vor, ob die betreffenden Gebilde nicht etwa Folgen pathologischer Processe sein könnten. Er weist zunächst jede Verwechselung mit dem pathologisch veränderten Jacobson'schen Organe oder dem Centrum venosum Schwab's von der Hand. Auch auf Osteome, Fibrome oder Erzeugnisse von Parasiten können die vorliegenden Bildungen nicht zurückgeführt werden. Verknöcherungen von intracartilaginösen Cysten, wie sie Leisering und Müller beim Pferde gefunden haben, seien ebenfalls auszuschliessen, da sie den Strang nicht erklären würden. Auf die Frage, die sich Albrecht selbst vorlegt: „Könnte man nicht an eine senile Verknöcherung der Nasenscheidewand denken, wie sie bei Wiederkäuern vorkommt? antwortet er „Nein". 1. Da die erste Ossification keine Fortsetzung der Lamina perpendicularis des Siebbeines ist und 2. weil es auffällig wäre, wenn die senile Verknöcherung des Nasenseptums durch charakteristische, spongiöse, metamere Ossificationscentren erfolgte, ferner würde 3. die Verknöcherung nicht den fibrillärbindegewebigen Strang erklären.

Da nun das genannte Gebilde nicht als pathologisch anzusehen ist, versucht Albrecht dessen morphologischen Werth auf vergleichend anatomischem Wege zu finden. Er holt nun weiter aus und erwähnt die Ansicht Gegenbaur's, dass die Chorda bis zum Dorsum ephippii reiche, dass der chordale Schädel aus Wirbeln concrescirt zu denken sei und dass der prächordale Schädel durch Auswachsen des vertebralen in Anpassung an Sinnesorgane hervorgegangen sei. Dann geht Albrecht auf Kölliker's Ansicht über und citirt einen Abschnitt aus dessen „Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere", worin Kölliker es als nicht gerathen bezeichnet, die beiden Schädelabschnitte durch eine so tiefe Kluft zu trennen, vielmehr für erlaubt hält, das Sphenoidale anterius, die Lamina perpendicularis des Siebbeines und das Septum narium als das vordere Ende der Wirbelkörpersäule des Schädels anzusehen und die Alae orbitales, die Labyrinthe des Siebbeines, die Nasenflügelknorpel den Alae temporales und Occipitalia lateralia anzureihen. Albrecht fährt nun weiter fort: „Wenn die erst aufgezählten Gebilde das vordere Ende der Wirbelsäule sind, sind sie Wirbelcentrencomplexe." Den Beweis findet er einmal in den fünf Ossificationscentren jederseits, aus denen die Lamina perpendicularis und Crista galli metamer entstehen, und die Rambaud und

Renault im knorpeligen Craniostyl eines ungefähr einjährigen Kindes gefunden haben, und dann in den metameren Ossificationen, die er in der Cartilago quadrangularis des Rindes gefunden hat. „Werden wir nicht erschüttert sein angesichts der Uebereinstimmung beider Figuren", fragt Albrecht. „Und der Strang zwischen den Ossificationen kann ja nichts Anderes sein als die Chorda dorsalis, die sich durch einen Zufall erhalten und zu einem fibrillären Strange ausgebildet hat." Zum Schlusse sucht Albrecht noch an der Abbildung eines Embryo aus Kölliker's Leitfaden die Uebereinstimmung mit seiner Ansicht zu zeigen. In einer Nachschrift kommt er nochmals auf die längst bekannten intracartilaginösen Cysten in der Nasenscheidewand des Pferdes zurück, über die er nähere Erkundigungen eingezogen hatte. Auf Grund dieser seien die Cysten, weil im Septum in caudo-cranialer Richtung verlaufend, wahrscheinlich ebenfalls als Reste der Chorda dorsalis zu deuten. Noch merkwürdiger aber erscheint, dass Albrecht nach der Beschreibung seiner Entdeckung und deren Vertheidigung erst durch Zufall erfährt, dass an der Stelle seiner Chorda eine längst bekannte strangartige Verdickung am Septum narium des Rindes sich befindet, welche Franck als Nasenkamm bezeichnet hat. Albrecht leugnet aber die Identität seines Stranges mit dem Franck'schen Nasenkamme aus weiter unten folgenden Gründen. Auf diese emphatische und mit Frage und Antwort reich gewürzte Vertheidigung replicirt Kölliker[1]) kurz und bündig, dass jedem Embryologen und Anatomen aus Albrecht's Publication hervorgehe, dass der besprochene Strang kein einziges Attribut der Chorda besitze, dass die unregelmässigen Ossificationen im Septum narium keine Vergleichung mit Wirbeln zuliessen und dass an Schnitten von Rindsembryonen die Chorda ebenso an der Sella turcica ende, wie bei den anderen Säugern.

Bei diesem gegenwärtigen Stande der Frage dürfte eine an der Hand einschlägiger Objecte gegebene kritische Untersuchung der von Albrecht geschilderten Verhältnisse nicht ohne Interesse sein, um so mehr, als sich, wenn man Albrecht's Beweisführung für unzureichend hält, die Nothwendigkeit einer Erklärung des von ihm Gesehenen ergibt. Ich glaube an der Hand

1) „Herr Paul Albrecht zum letzten Male." Aus den Sitzungsberichten der Würzburger Phys. med. Gesellschaft. 1885.

mehrerer Präparate, die mir durch die Güte des Herrn Professor Bonnet aus der Sammlung der Münchener Centralthierarzneischule zur Verfügung gestellt wurden, und an verschiedenen Schnittserien durch embryonale Köpfe von Wiederkäuern diese Frage befriedigend beantworten zu können.

Was zunächst das vordere Chordaende betrifft, wurden mehrere Embryonen einer Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse folgende sind:

1. An einer Schnittserie durch einen 2 Cm. langen Schafsembryo endet die Chorda in der allgemein bekannten, auch von Kölliker vertretenen Weise, zugespitzt in der Gegend des Dorsums der Sella turcica. Es deckt sich das in diesen Schnitten gefundene Verhalten in allen Hauptpunkten mit der von Kölliker gegebenen Abbildung des vorderen Chordaendes im Sehädel eines Schweinsembryo.[1])

2. Auch bei jüngeren Embryonen anderer Säuger, so bei einem Kaninchen von 18 und bei einem Schafe von 24 Tagen, gestalten sich die Verhältnisse im Wesentlichen ebenso, wie sie gegenwärtig von allen Forschern anerkannt werden.

3. An einer Serie von Frontalschnitten durch einen 3 Cm. langen Kopf eines Rindsembryo ist die Chorda nur bis zum zweiten Keilbeinkörper zu verfolgen.

4. Von einer Sagittalserie durch einen 5 Cm. langen Schädel eines Kalbsembryo, welcher die Ossificationspunkte im Basilartheile des Occiput und den beiden Keilbeinkörpern aufs Schönste zeigt, treffen drei Schnitte die noch in ihrer ganzen Ausdehnung knorpelige Nasenscheidewand. In derselben befindet sich auch nicht die Spur einer nur entfernt an eine Chorda erinnernden Bildung.

Es fand sich also in keinem Objecte in der Nasenscheidewand die Spur einer chordaähnlichen Bildung vor, ein Resultat, wie es nach den Angaben der Autoren nicht anders zu erwarten war. Es ist mir wenigstens nicht bekannt geworden, dass die Chorda bei Embryonen weiter als bis zur Sella turcica hat verfolgt werden können.

Statt einer Chorda finden wir aber ein strangförmiges Gebilde in der Nasenscheidewand des Rindes, wenn auch etwas variabel in seiner Grösse und Entwicklung, so doch constant sowohl bei Embryonen als auch jüngeren und älteren Thieren vor.

1) Kölliker, Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. II. Aufl. Fig. 138. S. 205.

Dasselbe wurde von Franck[1]) mit der Bezeichnung „Nasenkamm“ belegt. Zur Zeit als Albrecht seine Entdeckung der Chorda im Septum narium gemacht zu haben glaubte, scheint ihm, wie ich oben betonte, dieses Gebilde nicht bekannt gewesen zu sein, er müsste doch sonst seiner Erwähnung gethan haben. Und wenn Herr Albrecht in einer Nachschrift behauptet, der Strang an seinem Präparate sei nicht der Nasenkamm aus dem Grunde, weil dieser Kamm bereits an der Lamina perpendicularis des Siebbeines beginnt, während der Strang an dem von ihm beschriebenen Präparate erst 14 Mm. vor demselben beginnt, so sage ich Herrn Albrecht darauf, dass sein Strang eben gerade wegen dieses Verhaltens der Nasenkamm sei, und dass Albrecht seinen Irrthum erkannt haben müsste, wenn er nur einigermaassen die anatomischen Verhältnisse, wie sie an Rindsschädeln zu sehen sind, hätte berücksichtigen wollen, da sie eine sehr wechselnde Entwicklung des Nasenkammes, namentlich bezüglich der Länge desselben ergeben. Derselbe kann mitunter, wie an einem der weiter unten geschilderten Präparate zu ersehen ist, die Spitze der Lamina perpendicularis erreichen, während er an anderen früher endet.

Dass der Nasenkamm dem Albrecht'schen Strange entspricht und dass jener mit einem Ueberreste der Chorda dorsalis nichts zu thun hat, das beweist die Untersuchung weniger Präparate. Leider konnte dieselbe auf eine grössere Anzahl von Rindsschädeln deswegen nicht ausgedehnt werden, da bei der hiesigen Gewohnheit, die Thiere bei der Schlachtung zu schlagen, die Gebilde der Nasenhöhle meist mit verletzt werden, unverletzte Schädel aber nur ausnahmsweise oder von Schächtern und immer nur um relativ hohe Preise zu haben sind.

Wenn wir die unter 3 bezeichneten Querschnitte durch den Kopf eines Rindsembryo betrachten, ergibt sich schon deutlich die Existenz des in Gestalt eines Schleimhautwulstes vorhandenen Nasenkammes, der sich rechts und links vom knorpeligen Septum, ohne im Geringsten mit dem Knorpel in engere Beziehung zu treten, hinzieht und vom 15. bis 75. Schnitte, von der Spitze des Septums an nach rückwärts gezählt, zu verfolgen ist. Bei seinem ersten Auftreten (15. Schnitt) erscheint er als wulstige Anschwellung der Schleimhaut in der dorsalen[2]) Region der Nasenscheidewand. Während diese Verdickung mit jedem weiteren Schnitte

1) Handbuch der Anatomie der Hausthiere. S. 593. 2. Aufl.

2) Den Kopf des Thieres wagerecht gestellt gedacht.

nach abwärts rückt, verschmälert sich dorsal von ihm die Schleimhaut wieder, so dass wir am 24. Schnitte angelangt eine halbkugelige Hervorwölbung nach links wie nach rechts erhalten, die die Nasenscheidewand in eine obere und untere Hälfte abtheilt. Dieser Wulst ist etwa in der Mitte seines Verlaufes am mächtigsten und wird cranialwärts immer niederiger und schmäler, um sich auf dem 75. Schnitte vollständig zu verlieren, ehe er die Gegend der Lamina perpendicularis des Siebbeines erreicht. In seinem ganzen Verlaufe hält sich der Kamm in dieser Serie an dem Verlauf des mittleren Nasenganges, gerade als ob eine Wucherung der Nasenschleimhaut den durch den mittleren Nasengang gegebenen Raum zur streifenförmigen Verdickung benutzt hätte.

Auch an dem halbirten Schädel eines 4 bis 5 Wochen alten allgäuer Stierkalbes ist der Nasenkamm beiderseits als eine an der Knorpeldecke der Nasenhöhle neben den Flügelknorpeln entspringende, zuerst dorso-ventral eingebogene, dann wieder dorsal sich aufbiegende 2 Mm. breite und 1 Mm. hohe Bildung deutlich sichtbar, die von der nasalen Ursprungsstelle 5,6 Cm. nach hinten sich erstreckt. Von dem cranialwärts gelegenen Ende bis zum vorderen Ossificationspunkte des Siebbeines ist aber ein 6,7 Cm. langes Stück knorpeliger Nasenscheidewand vorhanden, die dieser Bildung gänzlich entbehrt.

Auch an in Spiritus conservirten Septen erwachsener Rinder fand sich der Nasenkamm stets als eine in maximo 3 Mm. hohe und 4 Mm. breite mit abgerundeter Kante in die Nasenhöhle jeder Seite vorragende Leiste von wechselnder Länge. Der Nasenkamm findet sich an jedem Rinderschädel ohne Unterschied des Geschlechtes, der Raçe und des Alters, ganz alte Schädel ausgenommen, bei denen eine senile Verknöcherung, wie ich später zeigen werde, sein Verschwinden bedingt. Die Entwicklung und Länge seines Verlaufes unterliegen vielfachen individuellen Schwankungen (Fig. 3k).

Um nun Aufschlüsse über das feinere Verhalten des bislang nicht näher untersuchten Kammes zu den benachbarten Bildungen und die ihn aufbauenden Gewebe zu erhalten, wurde dieses Gebilde bei einem jungen und bei einem älteren Thiere in Frontalschnitte zerlegt. Bei beiden war der Knorpel der Nasenscheidewand reichlich mit vom Perichondrium abzweigenden Gefässen durchsetzt. Der Kamm des jüngeren etwa 4 Jahre alten Thieres

reichte nur durch das vordere Drittheil (den Kopf horizontal gestellt gedacht) der knorpeligen Nasenscheidewand. Die mikroskopische Untersuchung zeigt den Kamm jeder Seite als eine Schleimhautverdickung und als vollständig selbständiges, nirgends mit dem knorpeligen Septum zusammenhängendes Gebilde, denn zwischen beiden ist der Nasenscheidewandknorpel zu sehen, der weder für sich noch mit seinem Perichondrium eine Verbindung mit dem Kamme eingeht (Fig. 1, Taf. V). Die äussere Bedeckung jeder Seite des Septums wird von der Schleimhaut gebildet, die ausser einer stärkeren Entwicklung und Vermehrung ihrer Drüsen im Bereiche der Verdickung keine anderen Verhältnisse zeigt, wie die den übrigen Knorpel bedeckende. Der Kamm wird also in der Hauptsache lediglich durch Vermehrung des submucösen Bindegewebes hervorgebracht, das in den ersten und letzten Schnitten keine besondere Anordnung erkennen lässt, während es in den mittleren sich zu einem auf dem Querschnitte rundlichen Strange zusammenschliesst.

Die von dem älteren Thiere, bei dem der Kamm eine stärkere Entwicklung schon makroskopisch zeigte, herrührenden Präparate geben einen von diesem etwas abweichenden Befund. Sowohl der Nasenscheidewandknorpel und sein Perichondrium als auch die Schleimhaut verhalten sich ebenso wie bei dem vorher geschilderten Präparate. Auch finden wir noch in den ersten (nasalen) Schnitten den Wulst aus lockerem Bindegewebe bestehend. Statt des fibrillären Stranges tritt aber hier der längsovale Querschnitt durch einen reichlich mit Zellen und mit einem eigenen Perichondrium versehenen hyalinen Knorpel auf. An den folgenden Schnitten bemerken wir, dass der Knorpel in seiner Längsaxe sich vergrössert und an seiner lateralen Seite eine Delle bekommt, in der der Querschnitt eines Blutgefässes zu sehen ist (Fig. 2 Taf. V). Diese Delle vertieft sich beiderseits nach rückwärts, so dass eine Rinne entsteht, die das genannte Gefäss enthält. Dadurch, dass die Rinne immer tiefer wird, wird der Knorpel schliesslich in zwei nur durch eine Spange des Perichondriums zusammengehaltene Stücke gespalten. Gegen das craniale Ende des Stranges verliert sich zuerst der Querschnitt des oberen Knorpelstreifens, indem er immer kleiner wird, und auf eben solche Weise der des unteren Knorpelstabes. In seinem ganzen Verlaufe tritt dieser dem Kamme eingelagerte Knorpelstab weder mit der knorpeligen Nasenscheide-

wand noch mit dem sie umkleidenden Perichondrium in irgend welchen Zusammenhang. In der ganzen Ausdehnung bleibt links wie rechts lockeres Bindegewebe das einzige Bindemittel, was beide zusammenhält und eine Isolirung des Kammes durch Präparation mit dem Messer spielend erlaubt.

Der Knorpelstrang wurde auch noch in dem Kamme eines anderen 4jährigen Thieres gefunden. Der Nasenkamm zeigte sich hier sehr stark entwickelt. Er beginnt nasal als fächerförmige Bindegewebsverdichtung der Propria so innig mit dem Perichondrium des Septums verbunden, dass er nur in äusserst geringem Grade auf dem Scheidewandknorpel verschiebbar ist. Im weiteren Verlaufe wird der Zusammenhang mit der Unterlage weniger straff und es tritt ein rundlicher, 1 Mm. dicker Knorpelstrang auf, der sich sowohl an seinem Anfange, an seinem Ende, als auch in seinem Verlaufe als selbständige, in der Mucosa gelegene Bildung erweist. Auch an diesem Präparate war der Scheidewandknorpel der Nase in der Gegend des Kammes von zahlreichen, aus dem Perichondrium stammenden Blutgefässen durchzogen.

Da der Scheidewandknorpel mit dem Kamme nichts zu thun hat, letzterer vielmehr nur eine in der Schleimhaut gelegene Bildung ist und aus einem linken und rechten knorpelhaltigen Bindegewebsstrang besteht, hätten wir bei einem Anschluss an Albrecht's Deutung einen linken und rechten in der Schleimhaut gelegenen Chordarest, der sich noch obendrein in cranialer Richtung in zwei Knorpelspangen jederseits spalten würde. Die Deutung des Nasenkammes als Chordarest darf aber demnach wohl um so bestimmter als eine irrige bezeichnet werden, als ja der ganze Kamm zu keiner Zeit seiner Existenz mit der Chorda in der geringsten anatomischen Beziehung steht.

Was sind nun aber die „metameren" Ossificationen in Albrecht's Präparate? Hierauf ergibt sich die Antwort aus der Untersuchung von Präparaten, an welchen sich die von Albrecht geschilderte „metamere" Ossification in schönster Weise erkennen lässt.

Das eine derselben der Angesichtstheil des Schädels einer mindestens 14 Jahre alten Kuh (Fig. 3 Taf. V) wurde vor etwa 10 Jahren nach vorheriger Injection präparirt, um die Schwellnetze der Nasenscheidewand beim Rinde demonstriren zu können. Es scheint, als ob die Knochenmassen in der knorpeligen Nasenscheidewand damals als nichts Besonderes angesehen wurden, da derselben weiter weder in einem Jahresberichte noch anderweitig irgend eine Erwähnung ge-

schah. Es handelt sich in diesem, wie in dem Albrecht'schen Falle, um den Schädel eines vollständig ausgewachsenen alten Rindes. Der vom Foramen opticum nach rückwärts gelegene Theil des Schädels ist durch einen Frontalschnitt fortgenommen. Ebenso sind die seitlichen Knochenpartien des Gesichtes durch Sagittalschnitte entfernt, die von den Nasenbeinen nur ein nach jeder Seite 1½ Cm. betragendes, nunmehr nur von der Scheidewand getragenes Knochenstück übrig lassen. Zwei Horizontalschnitte laufen in mit dem knöchernen Gaumen parallelen Ebenen, 1½ bis 2½ Cm. über demselben durch die beiden Oberkieferbeine. Dadurch ist die Nasenscheidewand in ihrer ganzen Ausdehnung, sowohl von links als rechts, leicht zu überschauen. Die Pflugschar dagegen wird beiderseits von zwei wulstigen, dunkelblauen Körpern, welche die Schwellnetze des Centrum venosum repräsentiren, gänzlich bedeckt. Die Nasenscheidewand zeigt sich als eine bräunliche glänzende, 2½ Mm. dicke, durchscheinende glatte Platte, die aus getrocknetem Knorpel und Schleimhaut besteht. In derselben eingeschlossen sind flache, aus Knochenmasse bestehende Gebilde, hinter denen die abgerundete Spitze der Lamina perpendicularis des Siebbeines noch erhalten ist. Die letztere hat einen längs verlaufenden, von der Präparation herrührenden Sprung. Denken wir uns von der Spitze, die 1½ Cm. unter dem knöchernen Dache der Nasenhöhle liegt, eine zu diesem parallel nach vorn gezogene Linie, so entspricht die Linie ungefähr der Längsaxe von fünf knöchernen Einlagerungen (Fig. 3 O, Taf. V).

Die erste (von hinten gezählt) dieser Ossificationen liegt 1,7 Cm. von der Spitze der Lamina perpendicularis entfernt, hat eine elliptische Form und erhebt sich nur wenig über das Niveau des Knorpels. Ihr Längsdurchmesser beträgt 2,3 Cm., ihr Breitendurchmesser 1,5 Cm. Sie ist deutlich durch Confluenz ursprünglich getrennter Ossificationspunkte entstanden, wie ihr gekerbter Rand und ihre etwas höckerige Oberfläche beweist. Zwischen ihr und der nächsten befindet sich ein kleines hirsekorngrosses Knöchelchen. 10 Mm. von demselben entfernt zeigt sich wieder ein Knochen, der unregelmässig gestaltet und auf allen Seiten kleine Höckerchen besitzt und dessen Länge 14 Mm., dessen grösste Breite 9 Mm. beträgt. Auf diesen folgt in einer Entfernung von 2 Mm. ein ebenso beschaffener Körper von gleicher Breite, aber grösserer Länge (19 Mm.). Den Schluss bildet als vorderster, 8 Mm. vom vorigen, ein hirsekorngrosser Knochen. Zu dieser Knochenreihe tritt nun der Nasenkamm scheinbar in innige Beziehung als eine erhabene Leiste, die 3 Cm. vor dem vorderen Ende der Nasenbeine aus der knorpeligen Nasenhöhlendecke entspringt, zuerst in der Scheidewand nach abwärts zieht, dann nach hinten abbiegt und von da ab in der oben gedachten

Linie verläuft. Der Ursprung desselben im Nasenrücken an den Flügelknorpeln ist verbreitert und verflacht. Die Ossificationen sind an ihm scheinbar wie Perlen auf einer Schnur angereiht, indem der Strang zwischen ihnen und auf ihrer lateralen Fläche, wenn auch verdünnt, deutlich sichtbar ist. Cranial von dem ersten Knochen ist nichts mehr zu erkennen, doch erscheint zwischen demselben und der Lamina perpendicularis des Siebbeines eine 1 Cm. breite äusserst wenig erhabene und bei durchfallendem Lichte dunklere Partie, die als Endausbreitung des in diesem Falle extrem langen Kammes angesehen werden muss. Ausser den Knochen, die im Verlaufe des Nasenkammes liegen, zeigt das vorliegende Präparat aber noch andere Ossificationen unter demselben wie die vorhergehenden in einer Reihe geordnet (Fig 3 O_2, Taf. V). Diese Knochenherde, sechs an der Zahl, sind ungefähr je zwanzigpfennigstückgross, haben eine höckerige Oberfläche und liegen theilweise 1—2 Mm. von einander entfernt oder confluiren. Der erste liegt an der Stelle, da wo der ventrale Rand der Lamina perpendicularis mit der Pflugschar im spitzen Winkel zusammentrifft. Entlang und nahe dem freien Rande der letzteren, aber in keinem Zusammenhang mit demselben, reihen sich die übrigen fünf confluirend an.

Dass diese Ossificationen keine pathologischen Veränderungen des Jacobson'schen Organes oder des Centrum venosum Schwabii sein können, darüber sind wir mit Albrecht einig. Auch die Annahme von verknöcherten intracartilaginösen Cysten, wie sie Müller und Leisering beim Pferde gesehen haben, von Geschwülsten und von parasitären Erzeugnissen kann ohne Bedenken ausgeschlossen werden. Dagegen liegen zweifellos senile Verknöcherungen vor, deren Vorkommen in der Nasenscheidewand des Rindes nichts Seltenes ist. Auch Franck erwähnt diese Thatsache[1]): „Beim Rinde verknöchert im höheren Alter der Nasenknorpel weit nach abwärts und auch an seinen unteren Enden." Sind die Gründe Albrecht's stichhaltig, womit er diesen bei älteren Thieren sehr häufigen Process ausschliesst? Den Grund, dass senile Ossification den Strang nicht erklären würde, wird Albrecht nicht aufrecht halten können, nachdem der Strang als ein normales und constantes Gebilde erkannt werden konnte. Und die zwei anderen Gründe, dass die Verknöcherung in keinem Zusammenhange mit anderen Knochen und

1) Franck, Anatomie der Hausthiere. S. 598. 2. Aufl.

in „metamerer Weise" aufgetreten ist, kann doch für Jemanden nicht beweisfähig sein, der weiss, dass inselförmige Knochenbildungen im Alter nicht nur solitär, sondern auch multipel in den verschiedensten Knorpeln und Sehnen auftreten können. An den Verlauf des Stranges sind aber diese Verknöcherungen, wie die Schilderung des vorliegenden Präparates ergibt, gar nicht ausschliesslich gebunden, da ja ebensolche unter demselben am unteren Rande des knorpeligen Septums zu finden sind. Von einer „metameren" Anordnung kann also gar keine Rede sein. Es wird sich auch ausserdem weiter ergeben, dass der Strang über die in seinem Verlaufe liegenden Ossificationen oberflächlich wegzieht, sie aber nicht durchsetzt. Wir können diese in der Nasenscheidewand alter Rinder im Bereiche des Kammes und in der Nähe des Gaumenrandes auftretenden Ossificationen auch darum nur für einen senilen Process halten, weil sich bei jüngeren Thieren niemals etwas Aehnliches beobachten lässt, und werden in dieser Auffassung weiter bekräftigt durch die Untersuchung von zwei anderen Präparaten.

a) Das Präparat, die Nasenhöhlen und deren Wände darstellend, entstammt ebenfalls einem ausgewachsenen Rinderschädel, von dem durch einen Frontalschnitt vor dem PM_3 (Zählung in oraler Richtung) die vorderen und durch einen ebensolchen in der Gegend des 2. Molarzahnes die hinteren Theile entfernt sind. Auf der rechten Seite ist durch zwei Sagittalschnitte der obere Theil des Oberkiefers sammt den Nasenmuscheln entfernt, um den Ueberblick über die Nasenscheidewand zu ermöglichen (Figur 4, Tafel V). Der Knorpel der letzteren zeigt im Verlaufe des Nasenkammes eine $8^3/_4$ Cm. lange, 1 bis $2^1/_2$ Cm. breite und 5 Mm. dicke, totale Verknöcherung (Figur 4 O_1), die am dorsalen und ventralen Rande vielfache Einkerbungen zeigt als Zeichen dafür, dass sie aus Confluenz von mehreren rundlichen Ossificationskernen hervorgegangen ist. Der Nasenkamm selbst ist nur mehr schwach angedeutet auf der Verknöcherung zu sehen, deren Entstehung aus einzelnen Ossificationspunkten das vorher geschilderte Präparat aufs Schlagendste bewies. Am ventralen Rande des Scheidewandknorpels, da wo er sich an den Vomer ansetzt, sehen wir ihn abermals durchzogen von vielen unregelmässigen Knöchelchen, die in gebogener Linie longitudinal aneinandergereiht hinziehen (Figur 4 O_2). Wenn wir an der cranialen Schnittfläche des Präparates den Querschnitt des Septumnarium (Figur 5, Tafel V) betrachten, sehen wir eine weitere rundliche Ossification dicht unter der am ventralen Rande des Knorpels hinlaufenden Knochenreihe zwischen den Flügeln des Vomer eingelagert. Diese Reihe erscheint demnach als das Product eines discontinuirlichen, in inselförmigen Vorschüben in dorsaler Richtung vor sich gehenden Fortschreitens des Verknöcherungsprocesses von der eben genannten Os-

sification aus. Den oberen Theil der Scheidewand nimmt die dem Kamme entsprechende Ossification ein. Der Zwischenraum zwischen den Nasenbeinen und den einzelnen Ossificationen wird durch Knorpel ausgefüllt, der im Uebrigen eine Knocheninsel vollständig in sich schliesst und die zu unterst gelegene Knochenneubildung allerseits so umgibt, dass sie mit den Flügeln des Vomer in keinen directen Zusammenhang tritt. Wir haben es demnach mit einer rein enchondralen Knochenbildung zu thun. Ferner wird auf dem Querschnitte ersichtlich, dass das, was wir bisher seinem äusseren Aussehen und seiner Härte nach als Knochen angesehen haben, auch wirklicher Knochen ist; denn es bieten die Einlagerungen in den Knorpel denselben Bau dar, wie wir ihn an platten Knochen finden: Eine 1 bis 2 Mm. dicke Substantia corticalis umgibt eine feinzellige Marksubstanz (Fig. 5 O_1 und O_2).

b) Das andere Präparat, von einer circa 10 Jahre alten Kuh herrührend, ist ein vollständig macerirter Schädel, der sagittal 1 Cm. links von der Nasenscheidewand durchschnitten ist. Diese zeigt sich in eine bis fast an das vordere Ende der Nasenbeine reichende ebene Knochenplatte umgewandelt, die aber bei genauer Betrachtung die Grenze zwischen dem vorderen Rande der Lamina perpendicularis des Siebbeines, dem dorsalen Vomerrande und dem früher knorpeligen Septum noch deutlich erkennen lässt. Diese Knochenplatte erscheint aus Confluenz zweier Ossificationen, beziehungsweise zweier Reihen von Ossificationsherden hervorgegangen zu sein, was aus einer allerdings nur schwach angedeuteten, stark gezackten Linie hervorgeht, die der Länge nach die verknöcherte Nasenscheidewand durchzieht und die Unterscheidung eines dorsalen und eines ventralen Abschnittes ermöglicht. Der erstere entspricht der Reihe von Ossificationspunkten, die an vorher geschilderten Präparaten längs des Nasenkammes auftreten, an dessen Stelle sich die Verknöcherung verdickt erweist, der letztere derjenigen, die entlang dem Vomer zu finden ist. Auch der freie Rand der verknöcherten Nasenscheidewand deutet darauf hin, dass die totale Umwandlung in Knochen durch Confluenz einzelner Ossificationspunkte entstanden ist. Wir haben nämlich etwas unter der Mitte des nasalen Endes einen tiefen Einschnitt, von dem die oben erwähnte Linie ausgeht. Der unter dem Einschnitt gelegene Theil ragt um 3 Cm. gegen den oberen halbmondförmigen vor.

c) Im Grossen und Ganzen die gleichen Verhältnisse zeigt folgendes Präparat, das von einem ausgewachsenen Rinde herstammt und das die knöcherne und knorpelige Nasenscheidewand vollständig übersehen lässt. Das Septum cartilagineum ist bis an das vordere Ende der Nasenbeine durch Verknöcherung ersetzt. Die Grenzen gegen Lamina perpendicularis und Vomer sind deutlich erkennbar, dagegen ist die längs durch die Ossification laufende Linie nicht zu sehen. Der vordere Rand, der an den Knorpel angrenzt, zeigt an gleicher Stelle, wie beim vorigen Präparate, den Einschnitt. Während aber beim vorigen der Rand ziemlich glatt und scharf erschien, zeigt er bei diesem ein drusiges höckeriges Aussehen. Vor ihm sind in den Knorpel viele stecknadelkopfgrosse Ossificationen eingelagert,

ein Zeichen, das darauf hinweist, dass der Verknöcherungsprocess noch nicht beendet, sondern in multipeln Knocheninseln nach vorn im Fortschreiten begriffen war.

Der Befund an den drei zuletzt geschilderten Präparaten beweist, dass die Ossificationen der Nasenscheidewand von zwei verschiedenen Regionen her vor sich geht, deren eine den Ossificationen im Nasenkamme, die andere der entlang dem Vomer laufenden Reihe von Verknöcherungen entspricht. Das oben geschilderte Präparat (Fig. 3, Taf. V) zeigt den Anfang des Processes. An ihm haben die Verknöcherungen bereits eine hohe Ausbildung erlangt, ohne jedoch schon zu confluiren. Die Präparate b und c lassen ein dem Ende des Processes nahestehendes Stadium erkennen. Zwischen beiden findet man an alten Rinderschädeln, wie eine Durchmusterung des in der Sammlung der hiesigen Thierarzneischule vorhandenen Materiales ergab, alle möglichen Uebergangsformen. Wir können also die „metamere" Knochenbildung Albrecht's in der Nasenscheidewand des alten Rindes für nichts Anderes ansehen als das Anfangsstadium einer senilen Ossification.

Die Frage eingehend zu erörtern, welche Umstände das Auftreten seniler Ossificationen gerade am Nasenkamme und am ventralen Rande des Septum cartilagineum verursachen, liegt ausser dem Rahmen dieser Arbeit. Ich gestatte mir nur darauf hinzuweisen, dass dies Verhalten möglicherweise durch die Blutgefässanordnung bedingt sein könnte. Wie wir gesehen haben, besitzt der Nasenkamm einen grösseren Reichthum an Gefässen wie die übrige Schleimhaut der Nasenscheidewand und von der Gegend des unteren Vomerrandes gilt das Gleiche. Ferner war an allen Präparaten, die ich frisch untersuchen konnte, der Knorpel des Septums mehr oder weniger vascularisirt.

Aber auch die intracartilaginösen Cysten, die im Nasenknorpel älterer Pferde häufig gefunden werden und für die Albrecht ohne eigene Untersuchung die einzig mögliche Erklärung, es seien Reste der Chorda dorsalis, aufstellt, haben mit chordalen Ueberbleibseln aus der Embryonalzeit nichts zu thun und sind in ihrem Wesen längst bekannt.

Ich verweise auf Bruckmüller[1]), der sich bei Aufführung von Geschwülsten der Nase folgendermaassen auslässt: „Auch an dem Knorpel der Nasenscheidewand, sowie auch an dem die

1) Lehrbuch der pathol. Anatomie der Hausthiere. S. 551. Wien 1869.

Nasenflügel bildenden Flügelknorpel findet man zuweilen eine eigenthümliche Bildung. Der Knorpel ist nämlich bedeutend verdickt, an der Oberfläche uneben und von zahlreichen, hanfkorn- bis erbsengrossen Knoten durchsetzt, welche theils aus verdickter Knorpelsubstanz, theils aus einer sehr weichen gallertigen Masse bestehen; dazwischen ist der Knorpel von äusserst zahlreichen rundlichen und ovalen Herden durchsetzt, in welchen eine sehr weiche, fast schleimartige Masse eingelagert ist. Das übrige Knorpelgewebe ist dadurch ausgezeichnet, dass in demselben die Knorpelräume stark erweitert und mit vielen Zellen und blasigen Räumen ohne Kern und Protoplasma ausgefüllt sind; besonders in der Umgebung der erweichten Herde sind diese Blasenräume im Knorpel sehr zahlreich. Die Herde selbst enthalten eine ganz weiche mucinhaltige Schleimmasse, einzelne grosse Zellen mit schleimig entartetem Inhalte und grosse blasige Gebilde. Zuweilen trifft man auch die Nasenscheidewand gespalten, so dass zwischen den beiden Blättern eine mitunter selbst 3 Zoll lange und bei 1 Zoll im Durchmesser fassende Höhlung entsteht, welche mit einer schleimig-zähen Flüssigkeit ausgefüllt ist. Möglicherweise entsteht diese Spaltung des Nasenscheidewandknorpels durch das Zusammenfliessen vieler der oben erwähnten Erweichungsherde."

Ebenso gibt Röll[1]) an, dass knotige Wucherungen auf dem Knorpel der Nasenscheidewand meist bei Pferden und zwar gewöhnlich nahe dem Naseneingang angetroffen werden. Nach Mittheilungen von Professor Dr. Bonnet, der diese Cysten in der Nasenscheidewand älterer Pferde ebenfalls aus eigener Anschauung kennt, erweisen sich diese intracartilaginösen Herde als myxomatöse senile Erweichung des Knorpels, die die bekannten Erscheinungen schleimiger Degeneration von hyalinem Knorpel bei mikroskopischer Untersuchung unverkennbar ergeben und die durchaus nicht immer in caudocranialer Richtung durch das Nasenseptum ziehen, sondern häufig auch unregelmässig auftreten.

Wenn wir kurz die Resultate vorliegender Arbeit wiederholen, ergeben sich folgende Sätze:

1. Der Strang, den Albrecht in der Nasenscheidewand eines alten Rinderschädels gefunden hat, ist nichts Anderes als

1) Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Hausthiere. Bd. II. S. 118. 4. Aufl 1876.

eine constante und normale Bildung, nämlich der in morphologischer Hinsicht noch völlig unklare Nasenkamm.

2. Dieser Kamm ist ein Schleimhautwulst, entweder durch einen bindegewebigen Strang oder durch eine Knorpelleiste gestützt. Derselbe unterliegt individuellen Schwankungen in Dicke und Längenentwicklung, steht aber mit der Chorda dorsalis zu gar keiner Zeit des intrauterinen oder extrauterinen Lebens in irgend welcher anatomischer Beziehung.

3. Die nach Albrecht „metameren" Ossificationen sitzen im knorpeligen Nasenseptum und sind Producte eines senilen Verknöcherungsprocesses, da sie sich nur bei alten Rindern finden. In ihrem ersten Auftreten können sie an den Verlauf des Kammes gebunden sein, treten aber auch in der Umgebung des oberen Vomerrandes vereinzelt oder in Gruppen auf und confluiren in vorgeschrittenem Grade der Ossification zu einer nach Intensität und Extensität schwankenden Verknöcherung, die oft fast die ganze knorpelige Nasenscheidewand zu einer Knochenplatte verwandeln kann. Es lassen sich alle Uebergangsformen vom ersten Auftreten bis zu dieser extrem ausgedehnten Verknöcherung auffinden.

4. Die Cysten in der Nasenscheidewand des Pferdes sind ebenfalls senile pathologische Processe, beruhend auf myxomatöser Erweichung des Knorpels, und kommen durchaus nicht immer in caudocranialer Reihe, sondern häufig auch in unregelmässiger Weise geordnet vor.

5. Das vordere Chordaende findet sich entsprechend der Angabe der Autoren in der geschilderten Weise in der Gegend des Türkensattels, vor welchem nicht die leiseste Spur einer chordaähnlichen Bildung gefunden werden konnte.

Zum Schlusse sei es mir gestattet meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Bonnet, meinen innigsten Dank für die Anregung zu dieser Arbeit und für die liebenswürdige Unterstützung bei derselben auszudrücken.

E
R
G
G
G
G
G

LP
UNp

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. V.)

Figur 1. Septum cartilagineum nebst Schleimhaut und Nasenkamm von einem erwachsenen Rinde im Querschnitte. Verhältniss 2 : 1.

Figur 2. Nasenkamm von einem erwachsenen Rinde im Querschnitte. Verhältniss 15 : 1.

Figur 3. Knorpelige Nasenscheidewand nebst Ossificationen und injicirtem Schwellkörper von einer 14jährigen Kuh in Seitenansicht. Verhältniss 1 : 3.

Figur 4. Stück der knorpeligen Nasenscheidewand eines ausgewachsenen Rindes mit Ossificationen in Seitenansicht. Verhältniss 1 : 2.

Figur 5. Dasselbe Präparat im Querschnitte. Verhältniss 1 : 1.

CV = Centrum venosum Schwabii.
D = Drüsen der Schleimhaut.
E = Epithel.
G = Blutgefässe.
K = Nasenkamm.
Kn = Knorpel.
N = Nasalia.
N_1 = Nerv.
LP = Lamina perpendicularis des Siebbeines.
O_1 u. O_2 = Endochondrale Ossificationen.
S = Schleimhaut.
Sc = Septum cartilagineum.
SM = Sinus maxillaris.
V = Vomer.
Vnp = Vena nasalis posterior.

XII.

Ist das Salzstreuen bei Schneefall den Fussenden der Pferde nachtheilig?

Von

Prof. Dr. Siedamgrotzky und Corpsrossarzt Dr. Born
in Dresden und Berlin.

Die Pferdeeisenbahnen benutzen bekanntlich jetzt allgemein bei Schneefall das Ausstreuen von Salz, um den hemmenden Schnee auf den Schienen zur Auflösung zu bringen und letztere hierdurch zu reinigen. Gegen dieses Ausstreuen werden häufig Bedenken oder selbst Beschuldigungen insofern erhoben, als die dabei entstehende Salzlake den Thieren, namentlich den Pferden, nachtheilig sei, insbesondere Mauke, Lymphgefässentzündungen und Aufweichung des Hufes veranlasse.

Diese schon im Anfange der sechziger Jahre in Amerika verbreiteten Vorwürfe sind auch in Deutschland vielerorts und so oft wiederholt erhoben worden, dass der Verbandstag der Lohnfuhrunternehmer des deutschen Reiches in seiner Sitzung am 11. September 1885 zu Leipzig [1]) einstimmig folgende Resolution beschloss: „Der Verbandstag deutscher Lohnfuhrwerksbesitzer bestreitet, dass das Salz zur Reinigung der Pferdebahnschienen nothwendig sei und erklärt es als eine Aufgabe der Behörden, eine andere Reinigungsmethode anzugeben, welche die allgemeinen Interessen nicht zu schädigen vermag, zumal die sich bildende Salzjauche unbestreitbar für das lebende wie todte Material schädlich ist", und eine Eingabe an das kaiserliche Gesundheitsamt richtete, „von Amtswegen der Angelegenheit geneigte Beachtung zuzuwenden und event. im Verordnungswege ein allgemeines Verbot des Salzstreuens herbeizuführen".

1) Bericht über die Verhandlungen, Vorträge, Resolutionen und Beschlüsse des Verbandstages der Lohnfuhrunternehmer des deutschen Reiches zu Leipzig (Berlin 1885).

Zur Entscheidung der Frage, ob das Salzstreuen Nachtheile für die Thiere mit sich bringe, erscheinen zunächst die Pferdebahnen am meisten competent. Denn da gerade die Pferde derselben während ihres Dienstes dauernd in der Salzlösung gehen, müsste die nachtheilige Wirkung des Salzstreuens bei diesen Thieren am auffälligsten hervortreten, während alle anderen Thiere immer nur zeitweilig durch die Salzlösung gehen und ausserhalb der Geleise Gelegenheit haben, anhaftende Salzlösung abzustreifen. Trotzdem hört man nichts von derartigen Beobachtungen. Die einzige Beobachtung, die über Nachtheile des Salzstreuens in der thierärztlichen Literatur hervorgetreten ist, stammt vom Bezirksthierarzt Prietsch [1]). Derselbe berichtet, dass im Winter 1884 in Leipzig allgemein die Ursache häufiger maukenartiger Entzündung und Geschwürsbildung an den Fussenden der Pferde auf das übermässige Salzstreuen der Pferdebahn zum Aufthauen von Schnee und Eis zurückgeführt wurde. Auf eine briefliche Anfrage ergänzte Bezirksthierarzt Prietsch seine Mittheilung dahin, dass die mehrfach, aber nicht immer in der Form der brandigen Mauke auftretende Affection in dem schneereichen Winter bei einer grösseren Zahl von Pferdebahnpferden, aber auch bei anderen, namentlich Post- und schweren Arbeitspferden, nicht immer unmittelbar nach dem Schneefall, sondern öfter erst nach 4, 5 und 6 Tagen auftrat. Das benutzte mit Petroleum denaturirte Salz wurde nicht nur auf die Schienen, sondern auch auf den Raum zwischen den Schienensträngen gestreut. Damals waren die Fesselhaare mit der Maschine ganz kurz geschoren. Während des verflossenen Winters, der allerdings weniger schneereich war, in dem die Fesselhaare der Pferde nur mit der Scheere verkürzt, in dem ferner nur die Schienen mit Salz weniger verschwenderischer Weise bestreut wurden, ist weniger in Mauke bei den Pferden der Pferdebahn vorgekommen.

Da diese mit den Erfahrungen der Pferdebahnen im Widerspruch stehende, vereinzelte Beobachtung zur Entscheidung der vorwürfigen und nach den citirten Verhandlungen brennenden Frage der Unzuträglichkeit des Salzstreuens nicht genügt, so suchten wir derselben experimentell näher zu treten, wenigstens insofern sich dieselbe auf Pferde bezieht. Die ebenfalls zur Lösung der Frage angestellten Versuche von Jelkmann [2]) wurden uns erst bei der Zusammenstellung der Versuche bekannt.

1) Sächs. Vet.-Bericht pro 1884. S. 94.

2) Rundschau auf dem Gebiete der Thiermedicin. II. Nr. 5.

Wenn auch die Vorwürfe sich wesentlich gegen die Nachtheile der Salzlake richten, so mögen vor Mittheilung der ausgeführten Versuche doch noch kurz diejenigen Momente Besprechung finden, welche bei einer nachtheiligen Wirkung des Salzstreuens ausserdem in Betracht kommen können. Das ist einerseits die beim Salzstreuen entstehende Kälte, andererseits sind es die dem Salz zur Denaturirung beigemengten Substanzen.

Wenn Schnee und Kochsalz gemengt werden, so verbinden sie sich zu einer flüssigen Salzlösung und es sinkt hierbei die Temperatur, weil durch den Uebergang fester Körper in den flüssigen Aggregatzustand viel Wärme gebunden wird. Die durch eine derartige Kältemischung bewirkte Temperaturerniedrigung wird ja vielfach technisch benutzt und es darf als bekannt vorausgesetzt werden, dass durch eine innige Mischung von einem Theile Kochsalz und drei Theilen Schnee eine Temperaturerniedrigung von — 17° R. (— 21° C.) erzielt werden kann. Wenn nun beim Salzstreuen eine derartige Temperaturerniedrigung entstünde, so könnte man wohl geneigt sein, dieselbe als gesundheitsschädigend anzusehen. Zahlreiche Versuche jedoch, die wir angestellt, ergeben, dass beim Aufstreuen von Salz auf Schnee, in ähnlicher Weise wie es von Seiten der Pferdebahnen geschieht, niemals diese extremen Temperaturen vorkommen.

Die tiefste Temperaturerniedrigung beobachtet man, wenn auf schon einige Tage liegenden, fester zusammengesinterten Schnee in nicht zu dünnen Lagen eine grössere Menge von Salz aufgestreut wird; sie beträgt bis 10° R. (12,5° C.) und zwar in der Weise, dass in ½ bis 1 Stunde die tiefste Grenze erreicht wird und allmählich, je nach der Menge des Schnees ein Rückgang stattfindet. Streut man dagegen Salz in mässiger Menge (wie bei den Pferdebahnen geschieht) auf frisch gefallenen, lockeren Schnee bei Temperaturen, bei denen gewöhnlich der Schneefall erfolgt (+ 2° bis — 3° R.), so erhält man meist nur einen Temperaturabfall von — 3° bis 7° R. (4° bis 9° C.), je nachdem der Schnee feuchter und lockerer oder trockener und fester ist. Dem entsprechend geschieht auch die Abnahme schneller oder langsamer und gleicht sich in kürzerer (bis 2 Stunden) oder längerer Zeit (4 bis 5 Stunden) aus. Hat sich in den Schienen bereits Salzlake gebildet und fällt neuer Schnee auf dieselbe, so sinkt die Temperatur schnell meist nur um 3 bis 5° R. und gleicht sich relativ schnell wieder aus.

Wenn man nun berücksichtigt, dass das Salzstreuen beim

Schneefall, d. h. bei einer mässigen Temperatur stattfindet und demnach die erzeugten Kältegrade gewöhnlich 7° bis 9° R. (9° bis 11° C.) nicht übersteigen werden, wenn man ferner beachtet, dass die durch Salzstreuen verflüssigten Schneemassen wegen der Feuchtigkeit nicht anhaften, sondern von den Haaren abfliessen, deshalb wesentlich nur die Hufe in der Kältemischung sich befinden, so kann man eine nachtheilige Einwirkung der künstlich erzeugten Kälte nicht anerkennen. Zum Mindesten ist die Einwirkung nicht stärker als bei Pferden, welche stunden- und tagelang im tiefen, stark durchfrorenen Schnee gehen und stehen müssen.

Die zur Denaturirung benutzten Beimengungen zum Kochsalze können eine nachtheilige Wirkung nicht äussern. Von den nach den am 1. September 1872 in Kraft getretenen Bestimmungen, betreffend Befreiung des zu landwirthschaftlichen und gewerblichen Zwecken bestimmten Salzes von der Salzabgabe (Beschluss des Bundesrathes vom 21. Juni 1872) gestatteten denaturirten Salzsorten kommen bei den Pferdebahnen nur das Viehsalz und vom Bestellsalz das mit Petroleum denaturirte Salz zur Verwendung. Der Zusatz von Eisenoxyd bei ersterem (bei Siedesalz 1/4 Proc., bei Steinsalz 3/8 Proc.) kann ebenso wenig wie das Wermuthkrautpulver (1/2 Proc.) einen nachtheiligen Einfluss ausüben. Das mit Petroleum denaturirte Salz enthält 1/4 Proc. Petroleum, also in einer ganz bedeutenden Verdünnung, welche sich, da bis zur völligen Sättigung in 100 Theilen Wasser 37 Theile Salz sich auflösen, in der Lösung auf 0,09 Proc. verringert, so dass eine reizende Wirkung auf die Haut absolut nicht erwartet werden kann. Selbst wenn auch Gewerbesalz und andere Bestellsalze zum Salzstreuen benutzt werden sollten, so sind sämmtliche gestattete Beimengungen, deren Anwendung (Schwefelsäure, Salzsäure etc.) sich nicht von selbst zu gedachtem Zwecke verbietet (Thran 1/2 Proc., Braunstein 1 Proc., Kohlenpulver 3/4 Proc., Kienruss 1/2 Proc., Russ 1 Proc., Kienöl 1/4 Proc., Mineralöl 1/2 Proc. etc.), in der vorhandenen Menge sicher ohne nachtheiligen Einfluss.

Am meisten oder ausschliesslich wird die nach dem Aufstreuen entstehende Salzlake beschuldigt, nachtheilig auf Haut, Hufe, eventuell auch auf Wunden einzuwirken. Die zur Entscheidung dieser Frage unternommenen Versuche wurden zu einem kleineren Theile in der Thierarzneischule zu Dresden vom Referenten S. angestellt und sind mit (S.) bezeichnet. Der

grössere Theil wurde auf Veranlassung der Direction der Grossen Berliner Pferde-Eisenbahn vom Referenten Born (bezeichnet mit B.), unter Mitwirkung der Herren Thierärzte Brennekamm, Rackow und Luchhau mit Pferden genannter Gesellschaft angestellt. Sie wurden im December 1885 begonnen und Mitte Februar 1886 geschlossen. Dabei kam am meisten das jetzt gebräuchliche mit Petroleum denaturirte Streusalz, vereinzelt auch das mit Eisenoxyd denaturirte Viehsalz zur Verwendung.

Die zunächst referirten Versuche gelten der etwaigen nachtheiligen Einwirkung der Salzlake von verschiedener Concentration auf die unverletzte Haut der Pferde.

Versuch 1. Einem edleren Pferde mit dünnem Behang wurden auf der Beugeseite des linken Vorder- und Hinterfessels Schwämme aufgebunden und mit einer Petroleumsalzlösung von der Concentration 1 : 5 stark getränkt. Ungefähr alle 3 Stunden wurden die Schwämme von Neuem stark angefeuchtet. Trotz Fortsetzung dieser Umschläge durch 7 volle Tage hindurch traten irgend welche Entzündungs- oder Reizerscheinungen nicht auf. (S.)

Versuch 2. In gleicher Weise wurden demselben Pferde auf die Beugeseite des rechten Vorder- und Hinterfessels Schwämme aufgebunden und mit concentrirter Lösung des Viehsalzes 3stündlich getränkt. Nach 8 Tagen weder Entzündungs- noch Reizungserscheinungen daselbst, nur geringgradige Lockerung der obersten Schichten der Epidermis. (S.)

Bei den folgenden mit 182 Pferden der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn angestellten Versuchen wurden die Fussenden bis zum Fesselgelenk in Lösungen von Petroleumsalz gestellt, die in Kühlfässern sowie Kühlständern für 2 Vorder- oder Hinterhufe, bez. alle 4 Füsse hergerichtet waren. Die Dauer des Aufenthaltes in den Bädern währte täglich von 3 bis 12 Stunden und bei 106 Pferden von 1 bis 30 Tagen, bei 76 Pferden 57 Tage. Die Temperatur der Lösung schwankte zwischen + 3° und 6° R., wurde aber in einigen Fällen durch Zusatz von Eis oder Schnee fast bis zum Gefrierpunkte gebracht. Bei 50 Pferden wurden vor Anstellung des Versuches die Fesselhaare abgeschoren.

Versuch 3 bis 42. Einstellung in 10proc. Lösung, anfangs mit 3stündiger Dauer, allmählich ausgedehnt auf 8 Stunden täglich bis zu 57 Tagen. 40 Pferde verschiedener Raçe, am Fessel geschoren und ungeschoren. Bei keinem Pferde waren im Verlaufe oder am Ende des Versuches Veränderungen an der Haut der Fussenden oder am Hufe zu constatiren. (B.)

Versuch 43 bis 71. Einstellung in 15proc. Lösung, anfangs mit 3stündiger, allmählich gesteigert bis in den letzten beiden Wochen mit 12stündiger Dauer bis zu 57 Tagen. 29 Pferde. Ohne jedweden nachtheiligen Einfluss auf Haut und Hufe. (B.)

Versuch 72 bis 96. Einstellung in 20proc. Lösung, täglich

3 bis schliesslich 8 Stunden. Dauer 20, 30, 40 und 57 Tage. Im Ganzen 25 Pferde. Nirgends Nachtheile. (B.)

Versuch 97 bis 170. Einstellung in 25 proc. Lösung. Darunter 12 Pferde mit 4 weissen Fesseln und 10 Schimmel, täglich 6 Stunden, 19 Tage hindurch. (B.)

Versuch 171 bis 184. Einstellung in 30 proc. Lösung, täglich 6 Stunden. 14 ostpreussische Remonten im Alter von 5 bis 8 Jahren. Dauer 57 Tage. Weder während des Versuches noch nachher traten irgend welche entzündliche Veränderungen an der Fesselhaut oder an den Hufen in die Erscheinung. (B.)

Versuch 185 bis 199. Am 3. Januar früh war etwas Schnee gefallen und es war Salz gestreut worden. Aus den Pferdebahngeleisen wurde soviel der schmutzigen Salzlösung gesammelt, dass in zwei Kühlfässern die eingestellten Füsse bis über das Fesselgelenk benetzt wurden. Eingestellt wurden eine braune Stute und ein Fuchswallach mit weissen Fesseln, sowie ein Dunkelschimmel täglich durch 6 Stunden 5 bez. 8 Tage lang. Keine nachtheilige Wirkung. Ebenso erfolglos war die Einstellung der Vorder- oder Hinterfüsse von 12 Pferden mehrere Stunden hindurch vom 21. bis 28. Januar in ebensolches Schmutzwasser, welches aus den Geleisen nach dem Salzstreuen gesammelt worden war. (B.)

Versuch 200 bis 214. 15 Pferde wurden vom 1. bis 15. Februar 1886 täglich 6 Stunden in eine mit vielem Strassenschmutz vermengte 20 proc. Salzlösung gestellt und bei Frostwetter ohne Reinigung direct aus dem Gemisch zur Arbeit geschickt. Keine nachtheiligen Folgen. (B.)

Versuch 215. Einem gröberen Pferde mit mittelmässigem Behang wurden Schwämme an die Beugeseite der Fessel der Vorderfüsse gebunden und 14 Tage hindurch 3stündlich mit einer concentrirten Petroleumsalzlösung, welche durch Vermischen von Schnee und Salz hergestellt war, befeuchtet. Am Ende des Versuches liessen sich weder erhöhte Empfindlichkeit noch Entzündungserscheinungen constatiren. (S.)

Versuch 216. Der linke weisse Hinterfuss eines gemeineren Pferdes wurde in ein Fass gestellt, welches eine concentrirte Lösung des Petroleumsalzes in einfachem Wasser enthielt, in der sich stets noch ein Bodensatz von Salz befand. In dieser Lösung stand das Pferd 7 Tage, täglich von früh 7 Uhr bis 6 Uhr Abends. Keine nachtheiligen Folgen. (S.)

Versuch 217. In gleicher Weise wurde der rechte hintere Fuss desselben Pferdes, an welchem sich eine ältere mit Schorfen bedeckte Schürfwunde befand, in eine Lösung von Petroleumsalz in Schneewasser eingestellt. Ausser allmählicher Lockerung und Erweichung der erwähnten Schorfe, unter der eine normale Epidermisdecke sich gebildet hatte, stellte sich nach 7tägiger Einstellung eine Veränderung weder am Unterfusse noch am Huf ein. (S.)

Aus diesen zahlreichen Versuchen geht hervor, dass die Lösungen des Vieh- und Streusalzes in den verschie-

densten Concentrationen in keiner Weise nachtheilig auf die unverletzte Haut und die Hufe einwirken, insonderheit auch nicht im Stande sind, Mauke und Brandmauke zu erzeugen. Das gilt nicht nur für reine Lösungen, sondern auch für Lösungen des Salzes in Schneewasser und für die mit Strassenschmutz verunreinigten Laugen in den Schienengeleisen, wie sie beim Streuen von Salz nach Schneefall entstehen. Die grosse Zahl der negativen Versuchsergebnisse bei Pferden mit weisser und demnach empfindlicherer Fesselhaut weist hierbei auch den Einwand zurück, dass unter den verwendeten Versuchspferden die Disposition gefehlt habe, abgesehen davon, dass eine Zahl der Pferde durch Ausscheeren der Fesselhaare absichtlich zu Erkrankungen disponirt und dass andere, früher an Mauke erkrankt gewesene, zu den Versuchen verwendet wurden.

Dass die Salzlake Wunden etc. nachtheilig sei, liess sich zwar schon um deswillen nicht erwarten, weil Salzlösungen bis zu einem gewissen Grade desinficiren und mehrfach, so von Lisfranc u. A. als wundreinigendes Mittel für vernachlässigte Geschwüre empfohlen sind. Doch wurden auch einige hierauf bezügliche Versuche angestellt.

Versuch 218. Am linken Vorderfusse wurde einem Pferde an der Aussenseite des Fesselgelenkes eine ca. markstückgrosse Stelle stark wund (blutrünstig) geschabt und der betreffende Fuss täglich von 7 Uhr früh bis 6 Uhr Abends in ein mit concentrirter Viehsalzlösung angefülltes Fass gestellt. Das Thier äusserte nur beim erstmaligen Hineinstellen geringen Schmerz, liess aber den Fuss in der Lösung. Die Wunde bedeckte sich im Laufe von 3 Tagen vollständig ohne jedwede Wundcomplication. (S.)

Versuch 219. Am linken Hinterfusse wurde einem Pferde an der Aussenseite des Fesselgelenkes ein 5 Cm. langer Längsschnitt in die Haut gemacht; der Schnitt durchdrang nicht vollständig die ganze Haut und klaffte nicht. Hierauf wurde der Fuss in ein mit concentrirter Viehsalzlösung gefülltes Fass eingestellt und diese Einstellung täglich 11 Stunden fortgesetzt. Ausser geringen Schmerzensäusserungen beim erstmaligen, nicht aber bei dem wiederholten Einsetzen traten keinerlei Wundcomplicationen ein. Die Wunde war nach 4 Tagen vollständig verheilt. (S.)

Versuch 220. Am rechten Hinterfusse wurde einem Pferde an der äusseren Seite des Fessels ein Querschnitt von 5 Cm. Länge gemacht, welcher bis ins Unterhautzellgewebe reichte und beim Auftreten etwas klaffte. Der betreffende Fuss wurde sodann Tags über in eine concentrirte Viehsalzlösung gestellt. Keine besondere Schmerzhaftigkeit; am 3. und 4. Tage geringgradiges Oedem in der Umgebung der Wunde bis zur halben Schienbeinhöhe. Am 8. Tage war der

Schnitt bis auf die Benarbung einer kleinen Stelle zugeheilt, ohne dass Wundcomplicationen eintraten. (S.)

Versuch 221. Eine weissgefesselte Stute, an einer Streichwunde des rechten Hinterfessels leidend, wurde in 30 proc. Salzlösung gestellt, welche ebenfalls ohne nachtheilige Folgen auf den Verlauf des Leidens blieb. (B.)

Versuch 222. Ein Rappe litthauischer Abkunft, mit geringem Behang, war wegen einer chronischen Entzündung des linken vorderen Fesselgelenkes gebrannt und scharf eingerieben worden. Das Einstellen des Fusses in eine 15 proc. Salzlösung verhinderte die Vernarbung der Brandwunden in keinerlei Weise. (B.)

Versuch 223. Ein dunkelbrauner Pinzgauer war wegen Fesselgelenksentzündung am linken Vorderfusse 7 Tage hindurch mit Terpentinöl und Campherspiritus eingerieben worden und hatte infolge dessen eine entzündete Haut. Durch Einstellung des Fusses in 10 proc. Salzlösung wurde die Abheilung der Hautentzündung nicht verzögert. (B.)

Versuch 224. Eine Isabellstute wurde, nachdem sie wegen Kronengelenksentzündung scharf eingerieben war, noch während die Schorfe in der Haut sassen und die Haut empfindlich war, in 30 proc. Salzlösung gestellt keine nachtheilige Wirkung. (B.)

Versuch 225. Dunkelfuchs mit weissem Hinterfusse, wegen Fesselgelenksentzündung scharf eingerieben, so dass die Schorfe noch in der Haut sassen. Die Einstellung in 15 proc. Lösung ohne nachtheiligen Einfluss. (B.)

Versuch 226. Bei einem dänischen Pferde bestand am linken weissen Hinterfusse Mauke, bei der die Exsudation sich bis an das Sprunggelenk fortsetzte. Dabei erreichte die Spannung und Empfindlichkeit der Haut eine solche Höhe, dass das Pferd bei jeder Bewegung umzufallen drohte. Nach der Einstellung in 25 proc. Salzlake trat die Heilung ohne jede Störung und ebenso schnell ein als bei einer anderen zweckentsprechenden Behandlungsweise. (B.)

Versuch 227. Schimmel mit Mauke an beiden Hinterfüssen (Anschwellung bis zum Sprunggelenk, starke Exsudation an der Fesselbeuge) wurde in 20 proc. Lösung gestellt. Nach 10 Tagen vollständige Heilung. (B.)

Versuch 228. Bei einem ostpreussischen 9 Jahre alten Fuchswallach, welcher am rechten Hinterfuss an Brandmauke litt und bei dem das brandige Hautstück bereits ausgestossen war, wurde durch Einstellen in 10 proc. Salzlösung weder neue Lahmheit oder Hautentzündung angeregt, noch die Heilung verzögert. (B.)

Versuch 229. Ein 6 Jahre alter Schimmel laborirte seit 8 Wochen an einer Fistel an der linken vorderen Zehenkrone, deren Heilung bis dahin nicht gelang. Was durch einen antiseptischen Verband, Aetzmittel und selbst durch das Glüheisen nicht zu erzielen war, vollbrachte das täglich 8stündige Einstellen in eine 15 proc. Salzlösung in der Zeit von 3 Wochen; vollständige und dauernde Ausheilung. (B.)

Versuch 230. Bei einem Schimmel mit eiternder Stein-

galle links vorn wurde die Heilung derselben durch Einstellung in 10 proc. Salzlake nicht zurückgehalten. (B.)

Versuch 231. Ein brauner Wallach mit eiteriger Entzündung der Fleischwand wurde in 10 proc. Lösung gestellt. Heilung nicht verzögert oder complicirt. (B.)

Versuch 232 und 233. Zwei braune Wallachen, beide an Fesselgelenksentzündung des rechten Hinterfusses leidend, wurden bandagirt und die Bandagen anhaltend mit Salzlösung begossen. Heilung in 5 und 6 Tagen ohne jede nachtheilige Einwirkung auf Haut und Huf. (B.)

Versuch 234. Schimmel, auf beiden Vorderfüssen an acuter Rehe leidend, wurde beim Einstellen in 25 proc. Lösung täglich 8 Stunden in 3 Tagen vollständig gangbar. (B.)

Versuch 235. Fuchs an acuter Rehe leidend, wurde in 20 proc. Lösung gestellt. Nach 3 Tagen vollständige Beseitigung aller Erscheinungen der Krankheit. (B.)

Vorstehende Versuche ergeben, dass Lösungen von Streusalz von verschiedenen Concentrationen keinen nachtheiligen Einfluss auf Wunden, Hautentzündungen, Mauke, Brandmauke, Fisteln, Eiterungen und Entzündungen der Huflederhaut ausüben.

In keinem Falle traten erheblichere Reizungen oder die bekannten Wundcomplicationen (Rothlauf, Lymphangitis) auf; im Gegentheil war ein günstiger Einfluss der desinficirend wirkenden Salzlösung nicht zu verkennen.

Wenn schon aus den voraufgegangenen Versuchen sich ergeben hatte, dass die Hufe der in Salzlake stehenden Füsse nicht sichtlich verändert wurden, so wurde doch noch zur Entscheidung über das Verhalten des Hufhornes gegen Salzlösung folgender Versuch gemacht:

Versuch 236. Von einem Hufe, welcher einem 3 Tage vorher getödteten Anatomiepferde entstammte, wurden annähernd gleich grosse Stücke des Wand-, Sohlen- und Strahlhornes abgetrennt, von anhängenden Weichtheilen befreit, gewogen und dann je eins (Nr. 1) in eine concentrirte Kochsalzlösung, je eins (Nr. 2) in Wasser gelegt und nach 3tägigem Liegen wiederum gewogen. Das Resultat war folgendes:

	Ursprüngliches Gewicht	Endgewicht	Gewichtsab-, bez. Zunahme in Proc.
Wandhorn, 1 (Salzlösung)	29,05 Grm.	29,03 Grm.	— 0,07
" 2 (Wasser)	28,30 "	28,67 "	+ 1,32
Sohlenhorn, 1 (Salzlösung)	13,75 "	12,40 "	— 9,82
" 2 (Wasser)	12,85 "	14,01 "	+ 9,03
Strahlhorn, 1 (Salzlösung)	14,15 "	12,48 "	— 11,80
" 2 (Wasser)	14,33 "	16,90 "	+ 17,94 (S.)

Hieraus ergibt sich, dass, während im Wasser das eingelegte Hufhorn constant eine Wasseraufnahme (am stärksten Strahlhorn, am schwächsten Wandhorn) aufweist, in der concentrirten Salzlösung eine Abgabe von Wasser stattfindet. Es tritt demnach in den Salzlösungen nicht nur keine Erweichung, sondern eine Verdichtung ein. Eine weitere Einwirkung von Salzlösungen auf Consistenz des Hornes konnte hierbei ebenso wenig beobachtet werden, wie bei den Versuchen mit Einstellen der Füsse in Salzlösungen. Demnach kann auch das Salzstreuen eine Erweichung der Hufe nicht herbeiführen, vielmehr muss das Laufen in der Salzlake die Hufe fester und daher auch widerstandsfähiger machen gegenüber der Erweichung durch thauenden Schnee oder Wasser.

Nur anhangsweise mögen noch folgende Versuche an Hunden Erwähnung finden, da man nicht selten hört, dass die Hunde Entzündungen an den Fussenden infolge des Gehens durch die auf den Schienen stehenden Salzlaken acquirirt hätten.

Versuch 237 und 238. Einem weissen Pinscher wurde ein Fuss in ein mit concentrirter Lösung von Viehsalz gefülltes Gefäss, auf dessen Boden noch etwas Salz ungelöst zurückgeblieben war, eingestellt und 2½ Stunden darin belassen. Weder nach dem Herausnehmen noch am folgenden Tage liessen sich irgend welche entzündliche Veränderungen auffinden. Auch bei einer Wiederholung desselben Versuches stellte sich eine nachtheilige Wirkung nicht ein.

Aus vorstehenden Erwägungen und Versuchen geht mit Bestimmtheit hervor, dass die gegen die Benutzung des Salzstreuens zum Aufthauen von Schnee auf Schienengeleisen erhobenen Beschuldigungen, soweit sie eine Schädigung der Pferde betreffen, in keiner Weise thatsächlich begründet sind, sondern lediglich auf Vermuthungen beruhen. Mit diesen negativen Ergebnissen unserer Versuche finden wir uns in vollständiger Uebereinstimmung mit Jelkmann (l. c.). Wie so häufig ist auch hier das nächst Auffällige fälschlich beschuldigt worden, während in Wahrheit die im Winter sowohl bei Schmutz-, als bei Schneewetter auftretenden Fälle von Mauke, Brandmauke, Lymphangitis infolge von Streichnarben meist dem zu späten Abscheeren der Haare am Fessel, der ungenügenden Reinhaltung der Fussenden, der Einwirkung durchnässter Streue ihre Entstehung verdanken. Dass namentlich das Abscheeren, besonders das sehr spät erst stattfindende und mit der Maschine ganz kurz ausgeführte Scheeren der Fesselhaare, eine grosse Rolle bei der

Entstehung der genannten Krankheiten spielt, ist hinlänglich bekannt; ebenso aber auch der in den letzten Jahren in grösseren Pferdebeständen so glänzend bewährte Erfolg, dass bei frühzeitig im Herbst vorgenommenem, mässigen Ausscheeren der Fesselhaare das Auftreten von Mauke etc. zu grossen Seltenheiten gehört.

XIII.

Die Hämoglobinurie der Pferde.

Von

Bezirksthierarzt Winkler
in Grafenau.

Eines der gefürchtesten Krankheitssymptome bei Pferden ist die Absonderung von hämoglobinhaltigem Urine. Die Literatur der letzten Jahrzehnte ist ziemlich reich an Beschreibungen von derartigen Krankheitsfällen. In der Erklärung der Symptome sowohl als der pathologischen Veränderungen herrschen jedoch die grössten Widersprüche. Auch über die Organe, aus denen in den einzelnen Erkrankungsfällen Hämoglobin abgespalten wird, und über die Ursachen dieses Krankheitsprocesses herrschen noch die verschiedensten Ansichten. Ich will daher einen kleinen Beitrag zur Klärung dieser Fragen liefern.

Grössere Mengen Hämoglobin finden sich nur in den Muskeln und den Blutkörperchen vor. Es kann demnach auch nur aus diesen Organen eine so bedeutende Menge dieses Stoffes in das Blutserum gelangen, dass dasselbe nach der Ausscheidung des Cruors roth gefärbt erscheint und die gewöhnlichen Ausscheidungsorgane, die Leber, die Milz und möglicherweise auch das Knochenmark zur Entfernung aus dem Körper nicht mehr ausreichen.

Es ist bekannt, dass man die Hämoglobinurie künstlich erzeugen kann, z. B. durch Injection grosser Wassermengen in das Blut, durch Transfusion des Blutes einer anderen Thiergattung, durch verschiedene Gifte etc. In allen diesen Fällen dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Hämoglobinurie durch den massenhaften Zerfall der rothen Blutkörperchen hervorgerufen wird.

Wie Fleischer berichtet, kann man dieses Symptom künstlich durch schnelles, anhaltendes Laufen erzeugen; es reicht demnach der gesteigerte Stoffumsatz in den Muskeln aus, um so viel freies Hämoglobin in die Blutbahn überzuführen, dass die gewöhnlichen Ausscheidungsorgane zur Entfernung nicht mehr ausreichen.

Ich will hier einige Fälle erwähnen, weil ich ähnliche in der Literatur nicht verzeichnet finde. Ein Dienstknecht misshandelte ein Pferd mit einem Brette an verschiedenen Körperstellen. Es traten umfangreiche Geschwülste mit nachfolgender Zellgewebs- und Muskelverjauchung ein. Während der ganzen Krankheitsdauer, also noch vor der Entstehung jener jauchigen Herde, wurde Hämoglobinurie beobachtet. Hier genügte also schon ein mechanisches Moment, um so viel Muskelhämoglobin frei zu machen, dass die Blutbahnen dasselbe auf abnormem Wege ausschieden.

Vom vorigen Spätherbste bis zum Monat Mai dieses Jahres hatte ich vielfach Gelegenheit, hochgradiges Erysipel bei Pferden zu beobachten, welches meistens umfangreiche Anschwellungen und Affectionen der Musculatur des betroffenen Theiles zur Folge hatte. In den schwereren Erkrankungsfällen trat sehr häufig längere oder kürzere Zeit dauernde Hämoglobinurie ein.

In diesen Fällen war es höchst wahrscheinlich der erhöhte Reiz in den entzündeten Muskelpartien, welcher die gesteigerte Production von freiem Muskelhämoglobin hervorrief. Ich zweifle nach Vorstehenden kaum, dass jede acute, umfangreiche Muskelerkrankung Hämoglobinämie zur Folge hat, die in ihren höheren Graden oder bei gleichzeitiger Erkrankung der normalen Ausscheidungswege sich bis zur Hämoglobinurie steigert.

Ich habe ferner bei zwei Pferden, die an gastrischen Fiebern gelitten haben, dieses Symptom beobachtet. Es stieg und sank mit der Höhe des Fiebers. Ob in diesen beiden Fällen durch Schwellung der Gallengänge die gallensauren Salze zurückgehalten, in das Blutgefässsystem aufgenommen wurden und die rothen Blutkörperchen massenhaft zerstörten, wodurch viel Hämoglobin frei wurde, oder ob die Umbildung des in normaler Menge sich abspaltenden Hämoglobins in Bilirubin durch Erkrankung der Leber verhindert wurde, konnte nicht ermittelt werden.

Dieses Symptom ist übrigens auch schon bei anderen Thiergattungen beobachtet worden. So beschreibt Saur[1]) einen Erkrankungsfall bei einem Hunde. Die Symptome im Leben sowohl als auch der Sectionsbefund stimmten in allen wesentlichen Punkten mit dem Befund bei jener Pferdekrankheit überein, die wir gewöhnlich als rheumatische Hämoglobinurie bezeichnen.

1) Repertorium der Thierheilkunde. Jahrgang 1875. Heft 2.

Vogel sah dieses Symptom bei Schafpocken, Dentler bei Maul- und Klauenseuche der Kühe, Utz bei Schweinen, Ruof bei Schafen.

Bei Menschen ist die Winterhämaturie besonders den englischen Aerzten bekannt.

Alle vorgenannten Erkrankungsfälle sind sporadischer Natur. Uns interessirt aber vor Allem die bei Pferden manchmal seuchenartig auftretende Hämoglobinurie, die wegen der grossen Verluste, welche sie häufig veranlasst, von grösster Wichtigkeit ist.

Die Streitfrage über die Ursachen und das Wesen dieser Krankheit ist meiner Ansicht nach dadurch sehr verdunkelt worden, dass man zwei verschiedene Krankheiten als eine Krankheitsform betrachtet hat.

Beide Krankheiten sind unter den vulgären Namen „Windrehe" und „Schwarzharnwinde" bekannt. Ich möchte die erste als „rheumatische", die letztere als „toxikämische" Hämoglobinurie bezeichnen. Beide haben in ihren Symptomen Vieles gemeinschaftlich, z. B. die Absonderung von hämoglobinhaltigem Harne, den Muskelschmerz etc., so dass in manchen Fällen eine Differentialdiagnose schwierig ist. In anderen Fällen ist aber ein Unterschied leicht erkenntlich.[1])

Ich will nachstehend die hauptsächlichsten Differenzen in den Symptomen und ätiologischen Momenten einander gegenüberstellen:

Die rheumatische Hämoglobinurie tritt nur infolge von intensiver Verkältung auf, nachdem die Thiere längere Zeit in warmen Ställen ohne Arbeit und bei reichlicher Fütterung gestanden hatten.	Der Ausbruch der toxikämischen Hämoglobinurie wird durch Verkältung beschleunigt, kann aber auch im warmen Stalle erfolgen.

1) Es ist interessant zu verfolgen, dass zwei vollkommen von einander unabhängige gleichzeitige Publicationen (die vorliegende Arbeit wurde der Redaction bereits am 28. September 1885, also zu der Zeit, wo die den gleichen Gegenstand behandelnde 3. Lieferung der Friedberger-Fröhner'schen Pathologie und Therapie der Hausthiere eben die Druckerei verlassen hatte) zu demselben Resultate der Unterscheidung zweier ätiologisch durchaus verschiedener Formen der Hämoglobinämie gekommen sind; es dürfte das am besten für die Richtigkeit der betreffenden Beobachtungen und deren Auslegung sprechen. Die Red.

Die rheumatische Hämoglobinurie kommt in allen Gegenden vor.	Die toxikämische Hämoglobinurie ist auf gewisse Gegenden beschränkt, i. e. regionär.
Die rheumatische Hämoglobinurie tritt nur an einzelnen Tagen in zahlreichen Fällen auf.	Die toxikämische Hämoglobinurie herrscht in manchen Gegenden oft Monate lang seuchenartig.
Die rheumatische Hämoglobinurie tritt ohne Vorboten auf.	Die toxikämische Hämoglobinurie hat häufig Vorboten; insbesondere oft kündet sie sich durch Kolikerscheinungen an. Nach Verschwinden dieser Vorbotensymptome bleibt in der Regel eine starre Nachhand und gesteigerte Pulsfrequenz bei lebhaftem Appetite zurück.
Bei der rheumatischen Form ist der Appetit bei schwerer Erkrankung stets vermindert, oft ganz aufgehoben.	Bei der toxikämischen Hämoglobinurie dauert der Appetit nicht selten bis zum Eintritt des Todes an.
Vom Beginn der rheumatischen Hämoglobinurie bis zum Eintritt des Todes verfliessen stets viele Stunden, selbst mehrere Tage.	Die toxikämische Hämoglobinurie dauert zwar auch meistens mehrere Tage, kann aber auch nach meiner eigenen Erfahrung in wenigen Minuten mit dem Tode enden. Die Erklärung Gierer's, dass man die Krankheit in seiner Gegend als „Schlag" bezeichne, deutet ebenfalls auf ein häufiges apoplektisches Auftreten hin.
Die rheumatische Hämoglobinurie tödtet kaum 50 Proc. der Erkrankten.	Die toxikämische Hämoglobinurie tödtet nahezu 100 Proc.
Nie wird vor dem Eintritt der rheumatischen Hämoglobinurie der hämoglobinhaltige Harn beobachtet.	Bei der toxikämischen Hämoglobinurie tritt häufig schon hämoglobinhaltiger Harn auf, ehe andere für den Laien erkennbare Symptome bemerkt werden.
Bei der rheumatischen Hä-	Bei der toxikämischen Hämo-

moglobinurie tritt auf einen frühzeitig gemachten Aderlass häufig Besserung, selbst Heilung ein.

Wenn man bei der rheumatischen Form der Krankheit frühzeitig Blut aus der Jugularis nimmt und lässt den Cruor abscheiden, so ist das ausgepresste Serum nicht geröthet. Später entnommenes Blut ist geröthet, weil hämoglobinhaltig.

Wenn ein Pferd nach kurzer Dauer der rheumatischen Hämoglobinurie getödtet wird, so findet man ausser der Durchfeuchtung einzelner Muskelpartien in der Regel keine pathologische Veränderung.

Die Cadaver der nach kurzer Dauer der rheumatischen Hämoglobinurie getödteten Pferde gehen mit Ausnahme der ergriffenen Muskelpartien nicht schneller in Verwesung über als jene gesunder Thiere.

globinurie tritt auf einen gemachten Aderlass stets Verschlimmerung ein.

Das Serum des beim offenbaren Ausbruche der toxikämischen Form sofort aus der Ader gelassenen Blutes ist hochgeröthet, weil hämoglobinhaltig.

Wenn ein Pferd sofort beim Beginne der toxikämischen Hämoglobinurie getödtet wird oder apoplektisch endet, so findet man ausser den Veränderungen der Musculatur sehr bedeutende Schwellungen der Nieren, meistens auch der Leber und Milz, sowie seroalbuminöse Transsudationen im Bauchcavum und theerartiges Blut.

Die Cadaver der an toxikämischer Hämoglobinurie apoplektisch gefallenen oder nach kurzer Krankheitsdauer getödteten Pferde gehen ausserordentlich rasch in Verwesung über und verbreiten einen höchst penetranten Geruch.

Wenn nun auch vorstehend eine Reihe von Differenzen zwischen beiden Krankheiten angegeben worden ist, so darf man doch nicht glauben, dass es in jedem einzelnen Falle leicht sei, die richtige Diagnose zu stellen. Insbesondere wird die Stellung derselben sehr erschwert, wenn die Krankheit schon längere Zeit gedauert hat, ehe der Thierarzt gerufen wird. In solchen Fällen gibt manchmal sogar die Section keinen Aufschluss, weil auch nach längerer Dauer der rheumatischen Form die gleichen seroalbuminösen, mit Hämatin lebhaft gefärbten Exsudationen

vorkommen, wie bei der toxikämischen sie stets gefunden werden.

Dass es jedoch eine seuchenartig auftretende, von der rheumatischen Form wesentlich verschiedene Form der Hämoglobinurie gibt, welche, wie schon Bollinger sagt, regionär ist, unterliegt keinem Zweifel. Ich will diese meine Behauptung durch einige Beispiele näher erörtern.

In dem an Pferden armen Distrikte Mitterfels erkrankten innerhalb ca. drei Monaten des Jahres 1868 ca. 27 Pferde unter Erscheinungen der Hämglobinurie. Die Krankheit erstreckte sich auf ca. 10 Gemeinden. Schon das regionäre Auftreten sprach für specifische, von Temperaturverhältnissen unabhängige Ursachen. Verkältung war sogar als ätiologisches Moment bei mehreren Erkrankungen gänzlich ausgeschlossen.

Ich will nachstehend die gravirendsten Fälle besprechen.

Ein Bauer kam mit folgendem Berichte zu mir: Meine zwei Pferde standen gestern im Stalle, waren bis zur Abendfütterung vollkommen gesund und frassen mit grösstem Appetite. Eine Stunde später fand ich jedoch das eine todt. Das andere frass auch heute noch sein Morgenfutter, erkrankte jedoch eine Stunde später unter heftigen Kolikerscheinungen. Ich glaube, dass die Pferde vergiftet wurden. — Ich begab mich nach dem ca. $1^1/_2$ Stunden entfernten Orte, wo mir jedoch mitgetheilt wurde, dass das Pferd wieder genesen sei. Ich untersuchte es und fand ausser einer starren Nachhand, frequentem, pochenden, unregelmässigem Herzschlage kein Krankheitssymptom, insbesondere war der Appetit ein guter. Ich bemerke, dass ich die unregelmässigen Herzbewegungen während des damals herrschenden seuchenartigen Auftretens der Krankheit öfters zu beobachten Gelegenheit hatte. Sonderbarerweise finde ich dieses Symptom in der thierärztlichen Literatur nirgends erwähnt.

Ich erklärte nun dem Besitzer, dass das Pferd an der schwarzen Harnwinde leide. Eine mittelst Katheters entnommene Urinprobe bestätigte die Diagnose. 18 Stunden später war auch dieses Pferd todt.

Die Section beider Pferde ergab eine massenhafte, der toxicämischen Hämoglobinurie eigenthümliche seroalbuminöse Exsudation in das Gewebe der Nieren, der Leber, in das Cavum der Bauchhöhle und fast in die gesammte Körpermusculatur, welche einer gargekochten Fleischmasse ähnlich sah, bei einem Pferde auch in die Milz. Das Blut war theerartig, bildete nur wenig Gerinnsel. Die Cadaver gingen ausserordentlich rasch in Fäulniss über.

Ich bemerke, dass eine Verkältung der Pferde nach menschlicher Berechnung ausgeschlossen war.

Ein weiterer Fall war nachstehender: Ein Fuhrmann zu Sichenfurt kaufte zu Straubing ein anscheinend vollkommen gesundes Pferd, und brachte es nach Hause. Nach zwei Tagen, innerhalb welcher Zeit es wegen Mangels an Beschäftigung im Stalle gestanden hatte,

beobachtete er es beim Mittagsfutter, freute sich seines gesunden Appetites und dachte sich, wie er mir erzählte, dass er einen guten Kauf gemacht habe, als das Thier plötzlich zu Boden stürzte und nach wenigen Zuckungen sein Leben endete.

Das Pferd wurde mit einem Büschel Heu im Maule, das es im Momente des Niederstürzens kaute, auf die Abdeckerei gebracht.

Die Section ergab die der toxicämischen Hämoglobinurie eigenthümlichen seroalbuminösen Exsudationen im grössten Maassstabe.

Eine Verkältung war auch in diesem Falle als ätiologisches Moment ausgeschlossen. Diese Erkrankungsfälle unterscheiden sich daher wesentlich von den durch Verkältung hervorgerufenen Hämoglobinurien, sowohl hinsichtlich der Aetiologie als auch des Verlaufes.

Die Krankheit tödtete damals sämmtliche ergriffene Pferde. Merkwürdigerweise habe ich während meines fast vierjährigen Aufenthaltes in der dortigen Gegend weder vorher noch nachher Fälle von Hämoglobinurie zu beobachten Gelegenheit gehabt. Das Tagebuch meines Vorgängers führte innerhalb zwei Jahren einen auf.

Es müssen also ganz specifische Ursachen das epizootische Auftreten der Krankheit veranlasst haben.

Was nun die Ursachen der beiden seuchenartig auftretenden Formen der Hämoglobinurie anbelangt, so sind wir noch ziemlich im Unklaren.

Die rheumatische Hämoglobinurie entsteht bei Thieren, die durch längeren Aufenthalt in warmen Ställen und durch reichliche Fütterung verweichlicht sind, wenn sie plötzlich in stürmisch bewegte Luft gebracht werden.

Fröhner sagt über die Ursache derselben:

> „Es ist eine bekannte physiologische Thatsache, dass bei Reizung der sensiblen Temperaturnerven der Haut der Stoffumsatz in den Muskeln reflectorisch steigt."

Er führt ferner an, dass das vorhandene Fett und Circulationseiweiss zuerst, bei intensiverer Reizung aber auch das Organeiweiss ergriffen wird, dass ferner unter den Umsatzproducten der Muskelfaser sich auch der mit dem Hämoglobin identische Muskelfarbstoff befindet und erklärt, dass Kältereize auf Thiere, die Tage lang in warmen Ställen stehen, deren Organismus hiermit höheren Temperaturen angepasst ist, heftig einwirken.

Diese Erklärung erscheint sehr annehmbar. Fassen wir die Sache jedoch näher ins Auge, so muss Zweifel entstehen, ob der Kältereiz allein das ursächliche Moment der Krankheit ist und zwar aus folgenden Gründen:

1. Thiere, welche bei mangelhafter Fütterung Tage lang in warmen Ställen stehen, erkranken nicht an rheumatischer Hämoglobinurie, wenn sie plötzlich einer starken Verkältung ausgesetzt werden. Sie entsteht nur nach reichlicher Fütterung. Es ist demnach nicht unwahrscheinlich, dass sich bei Ruhe und reichlicher Fütterung reizende Stoffe in den Muskeln ansammeln, deren Wirkung nur durch einen äusseren Reiz (Verkältung) verstärkt zu werden braucht, um eine schädliche Wirkung auf die Muskeln ausüben zu können. Welcher Natur sind diese Stoffe? Wir wissen dies nicht.

2. Ich habe die rheumatische Hämoglobinurie stets nur nach einer kurz vorhergegangenen reichlichen Fütterung, niemals bei hungernden Thieren entstehen sehen. Warum entsteht sie nicht im Hungerzustande? Ist vielleicht Peptonblut ein besseres Lösungsmittel für Hämoglobin als peptonfreies Blut?

Diese Fragen sind noch ungelöst und damit auch die Ursachen dieser Krankheit in einen dichten Schleier gehüllt.

Noch viel tieferes Dunkel herrscht über die Ursache der toxikämischen Hämoglobinurie.

Wie ich schon vorher bemerkt habe, ist Verkältung als ursächliches Moment in manchen Fällen ausgeschlossen. Damit stimmt auch Meier in Rottenburg überein, welcher in zwei Ställen acht Erkrankungsfälle beobachtete, welche sämmtlich im Stalle erfolgt waren.

Vielfach werden schlechte Ställe als Erkrankungsursache bezeichnet. Ich habe sie jedoch schon in Localen entstehen sehen, deren Beschaffenheit nichts zu wünschen übrig liess.

Andere beschuldigen das Futter. Diese Ansicht hat Vieles für sich, weil die Krankheit häufig mit Kolik beginnt, hinmit angenommen werden kann, dass ein die Darmschleimhaut reizender Körper aufgenommen worden ist.

Welcher Natur soll aber dieser Körper sein?

Sind Giftpflanzen die Urheber? Bis jetzt konnten solche auch bei seuchenartigem Auftreten nicht nachgewiesen werden.

Wahrscheinlicher klingt die Behauptung, dass mit dem Futter Mikroorganismen aufgenommen werden.

Dass Parasiten thatsächlich Hämoglobinurie erzeugen können, geht schon aus einer Mittheilung des Prof. J. Lange [1]) hervor. In diesem Falle war es ein im Blute eines Pferdes vorhandener

1) Diese Zeitschrift. Bd. VIII. Heft 1.

thierischer Parasit aus der Reihe der Filarien. Wenn auch diese chronische Krankheit wenig Aehnlichkeit mit der toxikämischen Krankheitsform besitzt, so liefert sie doch den Beweis, dass die Erzeugung der Hämoglobinurie durch Mikroorganismen möglich ist.

Auch ein Contagium ist schon als Ursache beschuldigt worden.

Insbesondere theilt Meier aus Rottenburg einige gravirende Fälle im Repertorium der Thierheilkunde mit. Es besass nämlich ein Pferdebesitzer zwei Ställe, von denen der eine am rechten, der andere am linken Ufer des Neckar lag. Die Krankheit brach zuerst in dem einen, hierauf auch in dem anderen Stalle aus. Man könnte demnach an Verschleppung eines Contagiums von dem einen in den zweiten Stall denken. Es ist aber ebenso leicht möglich, dass diese Pferde das gleiche Futter und mit diesem die krankmachende Potenz aufgenommen haben. Noch gravirender erscheint ein zweiter Fall: Aus einem Stalle, in welchem die Krankheit geherrscht hatte, wurde der Dünger etc. durch zwei Pferde eines Nachbars ausgefahren. Auch diese verfielen in die Krankheit. Aber auch in diesem Falle ist es nicht unbedingt nöthig, die Ansteckung als krankmachende Ursache anzunehmen, da die Krankheit in grösserer Verbreitung herrschte, hinmit allgemein herrschende, uns unbekannte Ursachen auch auf diese Pferde eingewirkt haben konnten.

Vogel erwähnt das Auftreten von Micrococcuszellen im Blute. Dieser Befund steht jedoch vereinzelt da. Die Einwanderung dieser Organismen in den Körper dieses Thieres kann eine ganz zufällige, von der Hämoglobinurie ganz unabhängige gewesen sein.

Gegen die Contagiosität spricht der Umstand, dass der Krankheitsausbruch niemals in Thierspitälern beobachtet worden ist, in denen häufig Gelegenheit zur Infection vorhanden ist.

Es spricht ferner dagegen der Umstand, dass, wie Dr. Bollinger berichtet, Impfversuche erfolglos bleiben.

Die auffallende Beobachtung Meier's, dass in einem Stalle unter den Pferden die Hämoglobinurie und unter den Rindern Schlundlähmung herrschte, spricht ebenfalls nicht unbedingt für die Contagiosität des Leidens. Es besteht mehr Wahrscheinlichkeit, dass die gleiche krankmachende, äussere Potenz auf beide Thiergattungen eingewirkt hat, die nach dem Sitze des Leidens bei den Rindern wahrscheinlich durch den Verdauungskanal aufgenommen worden ist.

Wenn ich auch Verkältung nicht als Krankheitsursache anerkennen kann, so muss ich doch bemerken, dass der Ausbruch dieser Hämoglobinurie durch sie beschleunigt werden kann.

Ueber die wirkliche Ursache dieser verderblichen Krankheit sind wir nach Vorstehendem noch völlig im Unklaren.

Ich will hier einige Bemerkungen über den Sitz der beiden besprochenen Formen von Hämoglobinurie anfügen. Bei den meisten Krankheiten, die mit auffallend starker Exsudation verbunden sind, ist der primäre Sitz der Krankheit wohl bekannt. Bei diesen zwei Krankheiten streitet man sich jedoch darüber, ob das primäre Leiden eine Nierenentzündung, eine Bluterkrankung, ein Rückenmarksleiden oder ein Muskelleiden sei.

Wenn Pferde ganz kurze Zeit nach dem Ausbruche der rheumatischen Hämoglobinurie getödtet werden, so findet man nur einzelne Muskelpartien erkrankt. Alle übrigen Organe werden stets gesund befunden. Es kann demnach das primäre Leiden nur ein Muskelleiden sein.

Viel schwieriger zu entscheiden ist die Frage über den primären Sitz des Leidens bei der toxikämischen Form. Bei dieser Krankheit sind schon bedeutende Exsudationen in das Gewebe verschiedener Organe vorhanden, wenn die Krankheit zum Ausbruche gelangt, d. h. offenbar wird.

Aber auch bei ihr scheint das primäre Leiden ein Muskelleiden zu sein, da eine starre Nachhand in der Regel das erste in die Augen fallende Krankheitszeichen ist. Zudem findet man bei jenen Pferden, welche apoplektisch enden oder kurze Zeit nach dem offenbaren Krankheitsausbruche getödtet werden, die bedeutendsten Veränderungen in der Musculatur. Es werden zwar auch andere Organe, insbesondere Nieren, Leber und Milz, manchmal auch das Knochenmark pathologisch verändert gefunden; diese Veränderungen beruhen wohl unzweifelhaft auf einer Stauungshyperämie. Wie kommt nun diese zu Stande? Es herrscht darüber noch viel Unklarheit. Am verbreitetsten ist die Ansicht, dass eine Veränderung des Lendentheiles des Rückenmarks stattfinde und dadurch Hyperämien infolge verminderter Gefässinnervation zu Stande kämen.

Nun ist es wohl richtig, dass in vielen dieser Krankheitsfälle seröse Infiltration mit Erweichung dieses Organes stattfindet, aber es gibt auch andere Fälle, in denen keine Veränderung gefunden werden kann; trotzdem sind aber umfangreiche Hyperämien in anderen Organen vorhanden. Dazu kommt noch, dass in vielen Erkrankungsfällen von toxikämischer Hämoglobinurie nahezu alle Organe serös infiltrirt sind, ohne dass bei manchen derselben eine Functionsstörung beobachtet wird. Insbesondere

habe ich sehr bedeutende seröse Infiltrationen im Gehirn gefunden, ohne dass Verminderung der Sensibilität im Leben beobachtet worden war.

Mir scheinen die umfangreichen Hyperämien, welche bei keiner anderen Krankheit der Pferde so massenhaft vorkommen durch Erkrankung der Muskelfasern der Blutgefässwandungen veranlasst zu werden. Dadurch wird die Contraction der Blutgefässe gemindert, hiermit die Stromgeschwindigkeit in ihnen, insbesondere in den kleineren, unmittelbar vor den Capillaren liegenden Arterien verlangsamt, wodurch es zu Stauungen kommen muss.

Wir können uns nun auch erklären, warum die Hyperämien am stärksten in den Nieren auftreten. Die mechanischen Verhältnisse in der Blutgefässvertheilung disponiren sie dazu; dem Abflusse des Blutes aus den kleineren Arterien wird durch die Glomeruli an sich ein gewisser Widerstand entgegengesetzt; nur eine starke Druckkraft vermag diesen zu überwinden. Fällt diese bei Erkrankung der Muskelfasern in der Arterienwand und der daraus resultirenden Erweiterung des Gefässlumens hinweg, so muss Stauung mit allen ihren Folgen eintreten.

Zu den Entstehen von Hyperämien trägt ferner viel der Zustand des Herzmuskels bei. Ich habe bei allen Sectionen der an toxikämischer Hämoglobinurie gefallenen oder wegen derselben getödteten Pferde das Herz schlaff, welk, den Muskel serös infiltrirt gefunden. Dass ein solches Herz nur mit wenig Kraft arbeiten, der Blutstrom daher in den Gefässen sich nur langsam fortbewegen kann und bei geringfügigen Hindernissen, z. B. Anhäufung von Blutkörperchen zum Stillstande gebracht werden muss, dürfte kaum zu bestreiten sein.

Noch ein anderes Moment begünstigt die Hyperämie der Nieren. Die Nierenvenen sind klappenlos; dadurch kann bei abnormer Herzthätigkeit das venöse Blut in die Nierencapillaren zurückgedrängt werden, wodurch umfangreiche Hyperämien entstehen müssen. Im normalen Zustande sind Klappen unnöthig, weil die starke Musculatur der Nierenarterien ein Rückfliessen des venösen Blutes unmöglich macht. Die Erkrankung dieser Muskelfasern muss daher in den Nieren viel verderblicher als in jedem anderen Organe wirken.

Dass infolge starker Hyperämien Entzündungen entstehen können, ist nicht zu leugnen. Die Frage aber, ob bei der toxikämischen Hämoglobinurie in der Regel Nierenentzündung vor-

handen ist, muss verneint werden, weil in den Transsudaten und im Harne die rothen Blutkörperchen gewöhnlich fehlen. Ein vereinzeltes Vorkommen derselben kann kein Staunen erregen, da die Hyperämie manchmal zur Entzündung führen kann und weil einzelne der überfüllten Blutgefässe reissen können.

Das Vorkommen von Faserstoffcylindern in den Harnwegen kann ebenfalls noch nicht als der Beweis einer Nierenentzündung gelten, da Alexander Schmidt längst nachgewiesen hat, dass der Faserstoff aus jenen Zellen stammen kann, durch welche die serösen Transsudate gehen.

Ebenso wenig kann die Abschuppung des Epithels in den Harnwegen als ein Beweis für entzündliche Erkrankung dieser Organe sprechen, da auch andere Ursachen, z. B. manche organische Säuren diese Desquamation veranlassen. Thatsächlich reagirt aber frischer Harn der an toxicämischer Hämoglobinurie leidenden Pferde in der Regel sauer. Diese Reaction geht freilich wegen des rasch eintretenden Fäulnissprocesses schon nach kurzer Zeit in die alkalische über.

Bei der toxikämischen Hämoglobinurie findet man das Blut stets wenig gerinnungsfähig, theerartig, also abnorm. Es wäre jedoch ein Irrthum, aus diesem Grunde eine primäre Bluterkrankung annehmen zu wollen. Wenn wir nämlich sofort beim Beginn der Krankheit ein Pferd tödten, oder wenn es apoplektisch endet, so sehen wir schon sehr bedeutende Veränderungen, insbesondere in der Musculatur. Dass in den erkrankten Organen Stoffe bereitet werden, welche bei ihrem Uebertritte in das Blut dasselbe verändern, kann unsere Verwunderung nicht erregen.

Ausserdem aber sehen wir jenes Organ, welches die Aufgabe besitzt, Zerfallsproducte des Körpers auszuscheiden, nämlich die Nieren, schwer erkrankt und daher in ihrer Function bedeutend gestört. Dass unter diesen Umständen eine abnorme Blutmischung zu Stande kommen muss, unterliegt keinem Zweifel, auch wenn man von dem im Uebermaasse frei circulirenden Hämoglobin absehen wollte.

Es ist demnach kein Grund vorhanden, eine primäre Erkrankung des Blutes annehmen zu wollen.

Die toxikämische Hämoglobinurie muss demnach als eine Muskelerkrankung angesehen werden. In den Muskeln dürfte demnach in Zukunft nach der Krankheitsursache zu forschen sein. Dass in denselben organisirte Wesen krankmachend wirken, dürfte nicht unwahrscheinlich sein.

Ich will nur noch einige Worte über die Behandlung der beiden Krankheitsformen sagen. Göring und Weishaupt rühmen die Behandlung mit Aderlässen. Dieselben scheinen ausschliesslich oder wenigstens grösstentheils Pferde mit rheumatischer Hämoglobinurie beobachtet zu haben. Bei dieser Krankheit haben mir starke Aderlässe in der Mehrzahl der Fälle gute Dienste geleistet. Es sind aber stets auch das Verbringen an einen vor Wind und Nässe geschützten Ort, bei längerer Dauer auch das Aufhängen in Gurten und die Anwendung von starken Derivantien eine nothwendige Heilbedingung.

Anders verhält sich die toxikämische Form. Wie ich schon vorher bemerkt habe, sind mir von 27 im Bezirke Mitterfells beobachteten Fällen sämmtliche tödtlich verlaufen. Aderlässe beschleunigten nur den Eintritt des Todes. Derivantien waren völlig unnütz. Strychnin, welches gegen die vermeintliche Lähmung mehrmals zur Anwendung gelangte, brachte nur Verschlimmerung. Die vielgerühmte Frik'sche Mischung zeigte sich völlig wirkungslos.

Ich glaube nicht, dass irgend ein Vorbauungs- oder Heilmittel gefunden werden kann, ehe nicht die Ursache dieser verderblichen Krankheit entdeckt wird. Dies wird jedoch nur dann möglich sein, wenn die Differentialdiagnose zwischen ihr und den übrigen Formen der Hämoglobinurie genau festgestellt worden ist, wenn sie in Zukunft nicht wie bisher mit einer anderen, wesentlich verschiedenen Krankheitsform identificirt wird.

Dies anzubahnen ist der Zweck vorstehender Zeilen.

Grafenau, im September 1885.

XIV.

Beiträge zur Aetiologie der Infectionsgeschwülste.[1])

Von

Johne.

Unter dieser Ueberschrift[2]) habe ich bereits einen Fall von chronisch-entzündlicher Samenstrangwucherung beschrieben, der dadurch charakteristisch war, dass in der Neubildung in nicht zu grosser Zahl leicht braunrothe bis gelbbräunliche, scharf gegen das Stroma abgegrenzte, aber unmittelbar in dasselbe übergehende Herde von 5 bis 8 Mm. Durchmesser eingebettet waren. Diese sprangen auf der Schnittfläche vor, waren von sehr weicher, schwammiger, fast schmierig-schleimiger Consistenz und liessen sich mit dem Messer leicht herausstreichen. Makroskopisch vollständig structurlos, homogen, konnte man in allen derartigen Herden schon mit blossen Augen eine oder mehrere sandkorngrosse, weissgelbliche Einlagerungen erkennen, welche sich mit der Messerspitze oder der Nadel leicht herausheben liessen — genau dasselbe Bild, wie es hin und wieder in actinomykotischen Neubildungen bei Thieren, am meisten noch in den myelogenen Kieferactinomykomen derselben, häufiger dagegen in den mehr weichem schleimigen Granulationsgewebe gleichenden actinomykotischen Neubildungen bei Menschen beobachtet wird.

Ausser diesen fanden sich aber nun in bei Weitem grösserer Zahl, meist in Gruppen von zwanzig und mehr zusammensitzender, durch 1 bis 5 Mm. breite, sehnige Bindegewebszüge getrennte kleinere Knöt-

1) Im Interesse des Gegenstandes hielt ich es für zweckmässig, meine dieselbe Infectionskrankheit betreffenden weiteren Beobachtungen sofort im Anschluss an die höchst werthvolle Arbeit des Herrn Prof. Dr. Rabe zu veröffentlichen, welche derselbe die dankenswerthe Güte gehabt hatte, mir unmittelbar vor ihrer Drucklegung zu einem anderen literarischen Zwecke im Manuscript (ohne Abbildungen) zur Verfügung zu stellen. Aus dem Inhalt meiner Mittheilungen dürfte übrigens deutlich genug zu ersehen sein, dass mir das Material zu denselben schon wochenlang vorher vorgelegen hat.

Johne.

2) Bericht über das Vet.-Wesen im Königreich Sachsen vom Jahre 1884. S. 50. (Nachtrag S. 52.)

chen von 1 bis 3 Mm. Durchmesser. Dieselben fielen sofort dadurch auf, dass sie als kleine kegelförmige Prominenzen von gelblichweisser, von der der Umgebung wenig abstechenden Farbe erheblich über die Schnittfläche vorsprangen, von zwar immer noch weicher, aber nicht schmieriger Consistenz und gegen das angrenzende Gewebe makroskopisch nicht scharf abgegrenzt waren. Ihr Centrum enthielt meist ein winziges Tröpfchen gelblichen, sahnenartigen Eiters, in dem man sofort dieselben Einlagerungen, in jedem Knötchen aber wie es schien nur eine erkennen konnte, wie in den grösseren Herden.

An Längsschnitten der zwei unberührten narbigen Einziehungen war deutlich nachzuweisen, dass an der betreffenden Stelle unmittelbar unter der Haut eines der grösseren Granulationsknötchen gesessen hatte, das augenscheinlich in narbiger Schrumpfung begriffen war. Andeutungen einer früher bestandenen Fistelbildung waren nicht aufzufinden.

Die mikroskopische Untersuchung von Zupfpräparaten der beschriebenen Herde lehrte, dass erstere aus einem weichen, gefäss- und zellenreichen Granulationsgewebe, letztere aus etwas dichterem, sehr zellenreichen, fibrillären Bindegewebe, welches einen kleinen eitrigen Zerfallsherd einschloss, bestanden.

Das Interessanteste in den Neubildungen stellten aber die erwähnten kleinen sandkornartigen Einlagerungen dar, über deren Befund ich an derselben Stelle das S. 74 des vorliegenden Bandes dieser Zeitschrift (Heft 1 u. 2) nochmals Abgedruckte veröffentlichte. Dass ich die aufgefundenen pilzlichen Gebilde nach ihrer centralen Lage innerhalb der knötchenförmigen Entzündungsherde und nach Analogie mit anderen infectiösen Granulationsgeschwülsten ganz zweifellos als pathogen ansehen musste, habe ich an erstgenannter Stelle schon bestimmt ausgesprochen. Ebenso habe ich ferner schon mitgetheilt, dass die mikroskopische Untersuchung gehärteter Geschwulststücke desselben Präparates uns die kleinen kugelförmigen Körnchenhaufen als eine dünne kapselartige Membran mit ziemlicher Sicherheit erkennen lässt. Ich sprach zugleich bestimmt aus, dass der, wie ich nach meiner ersten Veröffentlichung erfahren hatte, schon 1871 von Rivolta im Samenstrange eines Pferdes gefundene und unter dem Namen Discomyces equi zu dem Actinomyces in nächste Beziehung gebrachte Pilz mit diesem nichts zu thun habe, sondern ein Micrococcus sei, welcher der Anwesenheit einer Kapsel halber vielmehr eine überraschende Aehnlichkeit mit dem Ascococcus Billrothii besitze.

Die von mir angestellten Culturversuche waren insofern erfolglos geblieben, als sich in der unter Beobachtung aller bacteriologischen Regeln mit den isolirten und zerdrückten Pilzcolonien angestellten Gelatinecultur nicht die gleichen von Kapseln umhüllten charakteristischen Colonien, sondern Mikrococcencolonien entwickelten, welche ich für Verunreinigungen hielt, wie man sie trotz aller Vorsicht in den Räumen eines pathologischen Institutes bekanntlich nicht immer vermeiden kann. Unvorsichtigerweise habe ich diese Coccencolonien weder weiter gezüchtet, noch damit Impfversuche angestellt. Impf-

versuche bei Kaninchen mit Geschwulstpartikelchen sind mir, wie ich schon früher mitgetheilt, nicht gelungen.

Nach diesen ersten Veröffentlichungen über diesen Gegenstand sind mir seit vorigem Sommer drei weitere durch denselben Pilz veranlasste chronisch-entzündliche, mykotische Bindegewebswucherungen vorgekommen, die ich bei der Wichtigkeit des Gegenstandes hier kurz mittheilen will.

Die zwei ersten Fälle betreffen wiederum chronisch-entzündliche Samenstrangwucherungen, welche sich von dem bereits beschriebenen Falle in keiner Weise unterscheiden. Der erste gelangte am 9. November 1885, der zweite am 15. Januar 1886 durch Herrn Prof. Dr. Siedamgrotzky in der Klinik hiesiger Thierarzneischule zur Operation. Der letztere von beiden bot vielleicht nur insofern eine Abweichung von den beiden früheren, als die tumorartige Samenstrangwucherung ausser durch die beschriebenen grösseren und kleineren Knötchen von mehreren kanalartigen Hohlräumen durchsetzt war, welche durch eine fistulöse Oeffnung mit der äusseren Oberfläche des Tumor in Verbindung standen. Sie waren ebenfalls mit sehr „weichen, schwammigen, schmierig-schleimigen" Gewebsmassen von gelblich-braunrother Farbe angefüllt, die sich mit dem Messer sehr leicht herausstreichen liessen und knopfförmig aus der unteren Fistelöffnung hervorwucherten. Die charakteristischen, weich-gelblichen, sandkorngrossen Pilzeinlagerungen waren in der schon beschriebenen Weise überall schon makroskopisch deutlich zu erkennen. Mikroskopisch verhielten sich diese weichen Granulationsmassen wie zellenreiches Granulationsgewebe, und beziehe ich mich wegen dieser und der Pilzeinlagerungen einfach auf das schon früher von mir hierüber Mitgetheilte.

Der dritte Fall betrifft eine enorm grosse fibröse Neubildung, welche sich innerhalb von ca. $^1/_2$ Jahre bei einem 14 Jahre alten schweren Arbeitspferde an der Vorbrust entwickelt hatte.

Dieselbe erstreckte sich, von normaler Haut überzogen, nach den mir gefälligst überlassenen klinischen Notizen (ich selbst habe das Pferd vor der Operation nicht gesehen), in der Höhe der Brustbeinspitze beginnend und die ganze vordere Brustfläche einnehmend, bis zwischen die Vorderschenkel und wölbte sich als tumorartige Neubildung von über Menschenkopfgrösse über das normale Niveau vor. Die Geschwulst war in der unteren Hälfte und an den Seitentheilen der oberen Hälfte ziemlich leicht unter der Haut verschiebbar, stand aber in allen Theilen fest mit der darunterliegenden Musculatur in Verbinddung und war von derber, fester Consistenz. Im oberen Drittel befanden sich drei narbige, trichterförmige Einziehungen, in deren Tiefe je ein Fistelkanal ausmündete, aus dem sich eine geringe Menge graugelben Eiters entleerte. Der der Brustbeinspitze am nächsten liegende Fistelgang erstreckte sich nach innen und oben so tief, dass eine gewöhnliche 15 Cm. lange Sonde den Grund nicht erreichte. Die beiden anderen Fistelgänge, ca. 7 Cm. in gleichem Niveau von einander entfernt und ca. 10 Cm. unterhalb des vorigen

ausmündend, führten ebenfalls, aber nur ca. 13 Cm. in die Tiefe. Von der Meinung ausgehend, dass die Anschwellung und Fistel durch eine Caries des Brustbeines, bez. einen fremden Körper bedingt und unterhalten sei, wurde zunächst der tiefe Fistelkanal bis zum Grunde gespalten. Nachdem sich dort keine besondere Ursache für die vorliegende Fistelbildung ergeben, wurde die Hauptmasse der Geschwulst von ca. Menschenkopfgrösse theilweise so abgetragen, dass an der Basis die Oberfläche der Brustmuskeln erreicht wurde, rechts und links nur noch die weich infiltrirten Ränder der Geschwulst und oben zwei in die vordere Brustapertur hineinreichende rundliche Knoten (wahrscheinlich in der Tiefe liegende Lymphdrüsen) stehen blieben.

Die mir in mehreren hühnerei- bis faustgrossen Stücken übergebene Geschwulst lässt sich leicht beschreiben. Die Hauptmasse derselben bestand aus einer sehnig-fibrösen, weisslichen, beim Durchschneiden knirschenden, vollständig der bekannten Structur eines harten Fibromes entsprechenden faserigen, sehr zellenarmen Bindegewebsneubildung, in der sich im Centrum keine Spur von Muskelgewebe nachweisen liess. Nach der Peripherie hin nahm dieselbe hingegen mehr eine speckartige Beschaffenheit an, wurde zellenreicher (enthielt namentlich eine grosse Menge Stern- und Spindelzellen), weicher, saftreicher. Diese jüngeren, peripheren Geschwulstmassen hatten die angrenzenden Muskelpartien derartig durchwuchert, dass die Fasern derselben nur in spärlichen atrophischen Resten und durch die bedeutend verbreiterten Züge des inter- und intramusculären Bindegewebes weit auseinander gerückt erhalten geblieben waren (Myositis fibrosa). An den Grenzen der Neubildung fand ein allmählicher Uebergang in das gesunde Gewebe statt. Ueberall in der Geschwulstmasse zerstreut fanden sich die zur Genüge beschriebenen miliaren, erbsen- bis kleinhaselnussgrossen, schon makroskopisch ausserordentlich charakteristischen weichen Granulationsknötchen, sowie grössere fistelähnliche Gänge und Hohlräume, die von demselben Gewebe ausgefüllt waren und wie die Knötchen ebenfalls die kleinen sandkorngrossen Pilzeinlagerungen ohne Mühe erkennen liessen. In den Randschichten der Neubildung waren schon makroskopisch innerhalb der verbreiterten Züge des intermusculären Bindegewebes mehrfach kleine miliare und submiliare, weiche, gelbliche Knötchen zu erkennen.

Dem von mir schon früher geschilderten mikroskopischen Befund derartiger Neubildungen habe ich bezüglich dieses Tumors nicht viel hinzuzufügen. Sowohl die knötchenartigen Einlagerungen, als der schleimig-weiche Inhalt der grösseren Hohlräume bestehen aus einem typischen Granulationsgewebe, zusam-

mengesetzt aus lymphoiden, epitheloiden, sowie feinen spindel- und netzförmigen Zellen, die ein Stützgerüst bilden, in welches die ersteren eingelagert sind, alles Verhältnisse, die sich sowohl in Zupf- als wie in frischen Gefrier- und gehärteten Schnitten überraschend leicht demonstriren lassen. Die Zahl der dazwischen verlaufenden Capillaren ist eine nur geringe.

In diesem Gewebe eingebettet finden sich die schon beschriebenen, brombeerarten Pilzcolonien, bestehend aus regelmässigen, theilweise aber auch unregelmässig rundlichen, gewissermaassen „primären Körnchenhaufen“ [1]) von den angegebenen Dimensionen, von welchen jeder einzelne von einer scharf und doppelt conturirten, feinen, glänzenden Membran eingeschlossen ist, an der man nur ganz vereinzelt und sehr undeutlich eine feine Streifung, sonst aber keine Structur wahrnehmen kann. Je grösser die Pilzcolonie, um so dicker ist in der Regel diese Membran. Diese Kapsel gehört der Pilzcolonie an; es ist ein Product derselben. Ich kann sie nach Allem nicht als Product des Organismus, als das einer reactiven Entzündung auffassen. Dieselbe befindet sich in keinem organischen Zusammenhange mit dem übrigen Granulationsgewebe, sondern in so inniger, unmittelbarer Verbindung mit der Pilzcolonie, dass in Zupf- und in Schnitten von gehärteten Präparaten, in welchen letzteren die Pilzcolonien leicht herausfallen, die Kapsel stets mit dem Mikrococcenhaufen, niemals aber mit dem umgebenden Gewebe in Verbindung bleibt. Ebenso wenig sind, wie dies bei der Bildung bindegewebiger Schutzkapseln, welche der Organismus um locale Reize (Fremdkörper, Parasiten etc.) zu bilden pflegt, irgend welche Uebergänge von dem umgebenden Granulationsgewebe zur vollendeten Kapsel zu constatiren, diese ist stets scharf abgegrenzt, und von Eiterzellen unmittelbar umgeben. Auch bin ich nicht im Stande gewesen in Hunderten von Zupf- und gut gefärbten Schnittpräparaten an dieser Hülle irgend welche zellige Structur, Kerne oder sonstige Attribute einer bindegewebigen Abstammung zu constatiren.

Bemerken muss ich noch ausdrücklich und insofern muss ich nach längerer Untersuchung der betreffenden Gebilde doch Rivolta bis zu einem gewissen Grade beistimmen [2]), dass sich an einzelnen der kleineren und grösseren primären Colonien an der Peripherie sprossen- oder knospenartige, geradezu knopfähn-

1) Siehe Sächs. Vet.-Bericht. 1884. S. 54.
2) Diese Zeitschrift. S. 57 dieses Bandes.

liche Ausstülpungen derselben, immer dicht umgeben von der beschriebenen Membran vorfinden, wodurch die ganze Bildung ein eigenthümlich höckeriges und knolliges Ansehen bekommt. Es erscheint mir durchaus wahrscheinlich, dass sich derartige Knospen abschnüren und zur Bildung secundärer Mikrococcencolonien Veranlassung geben.

Die Färbung der in der Kapsel eingeschlossenen Mikrococcenhaufen gelingt vollständig nur nach längerer Einwirkung der bekannten basischen Anilinfarben, am besten mit Anilingentianaviolett und Löffler'scher Lösung, leichter dagegen in Deckglaspräparaten nach Zerdrücken der Kapsel. Wenn ich früher [1]) angegeben habe, dass die die einzelnen Coccen voneinander trennende Zwischensubstanz nur eine spärliche sei, so haben mich die weiteren Untersuchungen gelehrt, dass dies nicht so allgemein der Fall, dass dieselbe vielmehr oftmals ziemlich reichlich ist.

In den älteren centralen Theilen dieser Geschwulst bin ich auch vereinzelt auf Pilzcolonien gestossen, deren Körnung undeutlich, verwischt, deren Kapsel weniger durchsichtig und gegen ihren Inhalt weniger scharf oder nicht abgesetzt erschien. Eine radiäre Streifung des letzteren, der zu einer in Anbetracht früher beobachteter Fälle von Samenstrangactinomykose [2]) leicht möglichen Verwechselung Gelegenheit geboten hätte, habe ich nicht bemerkt. Dieses Verschwinden der charakteristischen Pilzcultur ist als eine Degenerationserscheinung, als eine Verkalkung aufzufassen. Genügend lange Einwirkung von Essigsäure bedingte unter Entwicklung spärlicher Luftblasen stets eine Aufhellung, wenn auch die Klarheit der Körnung, wie es mir wenigstens schien, in der Regel nicht mit der früheren Schärfe zurückkehrte. Dass mit der Verkalkung des Pilzes der weiteren Entwicklung desselben ein Ziel gesetzt sein dürfte, ist selbstverständlich. Auch hier tritt wiederum die Analogie mit anderen Infectionsgeschwülsten, obenan der Actinomykose deutlich hervor.

Weitere Cultur und Impfversuche habe ich mit dem Material der beschriebenen letzten drei Fälle theils, wie ich gern gestehe, etwas entmuthigt durch meine früheren, scheinbar vollständig misslungenen Züchtungen, theils wegen Mangels an Zeit nicht angestellt, hoffe aber später auf dieselben zurückkommen zu können.

Da mir daran lag, über die nähere Natur dieser eigenthüm-

---

1) Sächs. Vet.-Bericht. 1884. S. 84.

2) Ebenda. S. 40.

lichen Pilzbildungen ins Klare zu kommen, habe ich Theile der mir am 15. Januar d. J. durch Herrn Prof. Dr. Siedamgrotzky überlassenen, frisch operirten Samenstrangmykose an nachbenannte, competente Fachmänner übersendet und von diesen folgende Mittheilungen hierüber erhalten.[1])

Zuerst schrieb mir der auf diesem Gebiete als Autorität anerkannte Herr Prof. Ferd. Cohn in Breslau unter dem 22. Jan. a. c.

„Ihre Sendung mit dem etc. — und alles, was Sie bemerken, bestätigt gefunden. Die actinomycesähnlichen Körnchen bestehen aus maulbeerförmigen Haufen grösserer und kleinerer, kugeliger, nierenförmiger oder unregelmässiger Körperchen, deren mikroskopischer Bau von Actinomyces durchaus verschieden ist. Durch Acid. glaciale gelang es mir, die Körperchen sehr durchsichtig zu machen und dann durch Schnitt oder starken Druck auf das Deckglas zu öffnen. Sie entleeren dann unzählige Mikrococcen, verhältnissmässig gross, kugelrund, mit knorpeliger Haut, einzeln, oft paarweise und in grösseren Gruppen; mit Methylviolett lassen sie sich färben, die Haut (wohl die Hülle gemeint, J.) bleibt farblos. Die Coccenhaufen stecken in Cysten, die nicht recht durchsichtig sind, daher nur in kleinen Körperchen deutlich zu erkennen, dass die Coccen ihre gemeinsame Cyste bis dicht an die Peripherie erfüllen. Alles in Allem bietet der Pilz, wie Sie richtig erkannten, die Charaktere von Ascococcus, und wenn ich ihn benennen dürfte, würde ich ihn Ascococcus Johnei taufen, da ich meine, dass Bacterien am besten nach dem Namen des Entdeckers bezeichnet werden."

Unter dem 30. desselben Monats theilte mir derselbe Forscher mit, dass es ihm, wie schon früher mir, ebenfalls (ich hatte Herrn Professor Cohn Mittheilung von meinen Culturversuchen gemacht) gelungen sei, aus den Pilzmassen einen Micrococcus in unregelmässigen, kleineren und grösseren, von ihm als wolkenartig bezeichneten Gruppen zu cultiviren. Er gäbe mir aber zu bedenken, ob es nicht möglich wäre, dass die Cyste (Hülle) nicht von den Bacterien, sondern von dem umgebenden Gewebe gebildet werde und dass aus diesem Grunde sich die Mikrococcen in der Nährgelatine ganz anders, frei entwickelten.

In ganz ähnlicher Weise schrieb mir Herr Dr. Zimmermann (Chemnitz) am 16. Februar, dass er zwar ganz deutlich die scharf contourirte Membran bemerke, sich aber nicht vorstellen könne, dass diese zu den Pilzen gehören solle, so verschieden sie auch von dem umgebenden Gewebe sei.

Herr Geh. Rath Prof. Dr. R. Koch (Berlin), dem ich sowohl Geschwulststücke als fertig gefärbte Schnittpräparate zusendete, bemerkt unter dem 15. Februar, dass es allerdings ganz so aussehe, „als ob die Körnchen durch eine Art von Ascococcus gebildet würden."

Herr Dr. Hüppe (Wiesbaden) hingegen sprach in seinem Briefe

1) Wofür ich genannten Herren noch an dieser Stelle meinen besonderen Dank ausspreche. J.

die Vermuthung aus, dass die Ascococcusform allein nicht maassgebend zur Bestimmung sei, sondern durch Aussenverhältnisse bedingt werde und wahrscheinlich als eine durch solche bedingte Wuchsform betrachtet werden müsse.

Herr Prof. Dr. de Bary (Strassburg) endlich hält es auf Grund seiner Untersuchungen überhaupt noch für unbewiesen, dass die fraglichen Körper Organismen seien.

Auf Grund aller dieser Urtheile und fortgesetzter mikroskopischer Untersuchungen bin ich zu folgenden Schlüssen gelangt:

1. Es gibt nicht nur (wie ich schon an den früher citirten Orten[1]) ausgesprochen) gewisse im Anschluss an die Castration entstehende chronisch-entzündliche, durch das Eindringen eines specifischen Pilzes veranlasste Bindegewebswucherungen am Samenstrangstumpf, sondern auch an anderen Localitäten des Körpers kann es aus gleicher Ursache zur Entwicklung gleicher Neubildungen im Bindegewebe kommen. Diese sind wie die Actinomykose, der Rotz, die Tuberculose etc., als die Producte einer specifischen Entzündung aufzufassen und in die Reihe der sogenannten Granulations- oder Infectionsgeschwülste zu stellen.

2. Der hier in Frage kommende in der deutschen Literatur zuerst von mir beschriebene und entgegen seinem ersten Beobachter Rivolta nicht als eine Actinomycesform, sondern als ein Micrococcus[2]) bezeichnete Pilz, dürfte meines Wissens die erste Micrococcusform sein, der eine specifisch geschwulstbildende, Tendenz zugeschrieben werden muss.

3. Dass dieser in seinen Formen vollständig charakteristische an den Ascococcus Billrothii erinnernde Pilz als die specifische Ursache der beschriebenen entzündlichen Bindegewebsneubildungen zu betrachten ist, wird durch das constante Vorkommen desselben in allen, diese Neubildungen durchsetzenden Granulationsknötchen und durch die überraschende Aehnlichkeit des ganzen Processes mit der Actinomykose bewiesen. Zur unzweifelhaften Begründung dieser Annahme ist nach Koch aber nothwendig, Reinculturen aus den constant gefundenen Pilzen zu züchten und damit Impfversuche an geeigneten Versuchsthieren anzustellen.[3])

1) Sächs. Vet.-Ber. 1884. S. 49 u. diese Zeitschrift. Dieser Band. S. 73.

2) Sächs. Vet.-Bericht. 1884. S. 55.

3) Diese Bedingungen sind, wie ich aus der in diesem Hefte enthaltenen vorzüglichen Arbeit des Herrn Prof. Dr. Rabe ersehe, in unanfechtbarer Weise erfüllt und ist hiermit die Richtigkeit der von Rivolta und mir schon früher behaupteten pathogenen Bedeutung des fraglichen Pilzes auch experimentell bewiesen worden. J.

4. Der in rundlichen, resp. traubenförmigen Colonien wachsende Micrococcus besitzt die Eigenthümlichkeit, unter gewissen Aussenverhältnissen, d. h. innerhalb der thierischen Gewebe schon um seine kleinsten primären Haufen eine hyaline Kapsel zu bilden, die in Gelatineculturen bisher vermisst wurde. Er verhält sich insofern ganz ähnlich wie der Friedländer'sche Pneumoniecoccus, der auch nur innerhalb des Organismus Kapseln bildet, solche aber in Gelatineculturen vermissen lässt. Ich kann die Kapseln unseres Pilzes nicht für die zelligen Producte einer reactiven Entzündung halten, weil ich einmal eine zellige Structur an denselben nicht nachweisen konnte, weil sie ferner in durchaus keinem Zusammenhang mit dem umgebenden entzündlichen Granulationsgewebe stehen und weil endlich nach Analogie aller ähnlichen pathologischen Bindegewebsneubildungen anzunehmen ist, dass in diesem Falle die Kapsel entsprechend der mächtigen Entzündung in der Umgebung viel stärker sei und nicht ganz distinct und zierlich jeden einzelnen kleinen beerenförmigen Haufen der traubenförmigen Colonie, sondern diese in ihrer Gesammtheit umgeben würde.

Will man die Benennung des fraglichen Micrococcus nicht den Botanikern von Fach überlassen oder den von F. Cohn vorgeschlagenen Namen, den ich übrigens selbst nicht für ganz zutreffend halte, acceptiren, so möchte ich mir den Vorschlag erlauben, denselben als hüllen- oder kapselbildenden Micrococcus, Micrococcus ascoformans zu bezeichnen, eine Benennung, die seiner biologischen Eigenthümlichkeit in prägnanter Weise gerecht wird.

Die beschriebenen Infectionsgeschwülste, deren praktische Bedeutung sich aus der angeführten Casuistik von selbst ergibt, dürfte vielleicht unter den Namen Myko-Desmoid des Pferdes in das pathologische System aufzunehmen sein.

XV.

Besprechungen.

1.

Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere für Thierärzte und Studirende der Veterinärkunde, landwirthschaftliche Lehranstalten und Pferdeliebhaber überhaupt. Mit erläuterndem Texte von Dr. A. G. T. Leisering, Professor an der kgl. Thierarzneischule zu Dresden. Zweite vollständig revidirte Auflage. In 9 Lieferungen à 5 Mark. Erste Lieferung. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig. 1885.

Das im Erscheinen begriffene Werk, dessen erste Lieferung uns zur Zeit nur vorliegt, hat bereits in seiner ersten Auflage, die vor ca. 25 Jahren erschienen ist, nicht nur wegen seiner künstlerischen Ausführung, sondern auch wegen der so glücklichen Auswahl in der grossen Unsumme bildlich wiederzugebender anatomischer Präparate grosses Interesse, ja Aufsehen erregt. Der wohlverständliche und kurzgefasste Text musste den Werth des Bilderwerkes wesentlich erhöhen, da er geeignet war, in repetitorischer Weise die in den anatomischen Kenntnissen so ausserordentlich leicht entstehenden Lücken wieder auszufüllen. Wenn schon darin und ferner in dem Umstande, dass der Atlas trotz des für grössere veterinär-anatomische Werke sich interessirenden gewiss verhältnissmässig wenig zahlreichen Publikums jetzt seine 2. Auflage erlebt, der Beweis für dessen Zweckmässigkeit erbracht ist, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn derselbe im Wesentlichen die gleiche Physiognomie erhalten wird, wie in seiner 1. Auflage.

Der Betrachter der bisher erschienenen, die osteologischen und syndesmologischen Präparate reproducirenden Tafeln wird deshalb auch gerade in diesen keine hervorstechenden Veränderungen bemerken, wenn anders er nicht auf das Detail in der Ausführung einzelner Zeichnungen vordringen will. Es ist nicht zu leugnen, dass in letztangedeuteter Richtung der in dem Prospect selbst beklagte Hingang des in anatomischen Zeichnungen schwer erreichbaren Meisters Krantz als ein Verlust für etwa neu herzustellende Originale möglicherweise empfunden werden wird. Es liegt dem Referenten fern, damit den Werth des Atlas irgendwie herabdrücken zu wollen, die Abbildungen zeugen auch in ihrer jetzigen Form von grosser Fertigkeit ihres Verfertigers; ausserdem kann ein definitives Urtheil gerade hierüber erst dann abgegeben werden, wenn eine grössere Zahl neuer in der 1. Auflage nicht enthaltener Figuren erschienen ist.

Auch der Text der ersten 5 Tafeln hat naturgemäss wenig Abänderungen erfahren, die gröbere Anatomie der betreffenden Präparate verlangt solche nicht direct, da neuere Erfahrungen hierüber nicht vorliegen und wohl auch nicht vorliegen können.

Für die weiteren Folgen erlaubt sich der Referent nur zweien Wünschen Ausdruck zu geben. Der eine derselben bezieht sich auf den Text. Wenn schon der Herr Verfasser nach Möglichkeit bemüht ist, die besonders in Süddeutschland so ungemein beliebten Specialnamen für Theile und Organe zu vermeiden, welche keine ganz vollkommene Uebereinstimmung mit den gleichwerthigen Gebilden des menschlichen Körpers zeigen, so kann Referent im Anschluss hieran sich nicht versagen, noch den besonderen Mahnruf an die Anatomen und wissenschaftlich gebildeten Thierärzte zu richten, endlich einmal mit diesem althergebrachten Usus der Sondernamengebung zu brechen. Es muss den ferner stehenden, medicinisch gebildeten Leser geradezu degutiren, wenn er in den besten thierärztlichen Lehrbüchern fort und fort Bezeichnungen, wie Fuss oder Huf für Zehe, Vorderknie für Handwurzel, Schienbein für Mittelfuss, Fleisch für Lederhaut etc. und nun gar noch in Compositionen wie Schienbeinstrecker für Mittelfussstrecker, Schienbeinarterien für Sohlenarterien etc. etc. lesen muss. Kein Wunder, dass man gelegentlich in wissenschaftlichen Lehrbüchern die nicht besonders schmeichelhafte Bemerkung findet, „die Thierärzte nennen den Knochen (i. e. Metacarpus) unrichtig Schienbein“ oder „die Verbindung des Carpus mit dem Unterarm wird in thierärztlichen Kreisen Kniegelenk oder Vorderknie genannt, eine Bezeichnung, die, wie die meisten übrigen bei Thierärzten zum Theil noch gebräuchlichen, aus einer Zeit stammen, wo die Anatomie der Thiere, wie sie den Thierärzten gelehrt wurde, nichts weniger als auf Wissenschaftlichkeit Anspruch machen konnte“.

Referent ist sich der Schwierigkeiten recht wohl bewusst, welche daraus für die gesammte Redeweise der Praktiker, für selbst die künftige thierärztliche Literatur und für die Verständigung mit dem Laien ergeben, indessen die angeregte strictere Durchführung der wissenschaftlich einzig verwerthbaren Ausdrucksweise ist bei entsprechend gutem Willen, namentlich bei der Heranbildung unserer künftigen thierärztlichen Generationen, eine nur geringe Mühe, und jedenfalls muss einmal der Anfang gemacht werden! Wenn man sich die Mühe gibt zu verfolgen, wie schwer es dem Studirenden fällt, sich z. B. der Homologie der den Vorderfuss bildenden Theile mit denjenigen der Hand des Menschen bei der in unseren Lehrbüchern so viel gebräuchlichen falschen und das Pferd oft allein berücksichtigenden Nomenclatur bewusst zu werden, dann wird man den Weheruf des Referenten verstehen und ihm recht geben, dass er es bei seinen Schülern seit Jahren schon absolut nicht duldet, jene vergleichend-anatomisch durchaus nicht verwerthbaren, wenn auch in der Thiermedicin so sehr beliebten Ausdrücke zu gebrauchen.[1])

1) Vergl. auch des Referenten Besprechung von Leisering-Müller,

Einen zweiten Wunsch erlaubt sich Referent an den Herrn Verfasser zu richten; es ist das Bedürfniss des Studirenden nach Abbildungen des Lymphgefässsystemes, speciell der grösseren Sammelstämme im Bereich des Beckens, der Bauch- und Brusthöhle. Es wäre vielleicht möglich, solche in die bereits vorhandenen Zeichnungen, die bei der lithographischen Wiedergabe doch vollständig neu auf den Stein gebracht werden müssen, einzufügen. Sussdorf.

2.

Der Fuss des Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtungen und Hufbeschlag. Gemeinfasslich in Wort und Bild dargestellt von Dr. A. G. T. Leisering, Geh. Med. Rath und Professor der Anatomie etc. und H. M. Hartmann, weil. Lehrer des theoretischen und praktischen Hufbeschlages an der kgl. Thierarzneischule zu Dresden. 6. Auflage in ihrem zweiten den Hufschlag betreffenden Theil umgearbeitet von A. Lungwitz, Bezirksthierarzt a. D., Lehrer des theoretischen und praktischen Hufbeschlages an der kgl. Thierarzneischule zu Dresden. Mit 211 Holzschnitten von Prof. H. Bürkner. Dresden, G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. 1886.

Ein thierärztliches Lehrbuch, welches bei der in Buchhändlerkreisen fast sprichwörtlichen Gleichgültigkeit der Thierärzte gegen ihre eigene Literatur in einem Zeitraume von 25 Jahren seine 6. Auflage erlebt, documentirt dadurch mehr, als eine auch noch so überschwängliche Lobpreisung dies thun kann, dass es so recht den Interessen und Bedürfnissen seines Leserkreises angepasst ist. Es kann daher nicht beabsichtigt sein, alle jene so mannigfachen Vorzüge des vorliegenden Buches zusammenhängend darzustellen, aber nichtsdestoweniger soll hier auf die vielseitigen Neuerungen und Umgestaltungen hingewiesen werden, welche die neue Auflage desselben gegenüber seinen Vorgängern bietet; dem aufmerksamen Beobachter wird es daraus ohne Weiteres einleuchten, wie sehr es sich die Herren Verfasser angelegen sein liessen, dem Buche die grösstmögliche Vollständigkeit zu geben. Das fragliche Vorgehen, Einfügung der Resultate der neueren Forschung, hat aber nun nicht etwa einseitig zu einer Vermehrung des gesammten in dem Buche enthaltenen Materiales geführt, sondern es sind dem gegenüber auch Kürzungen angebracht worden, wo solche ohne Schädigung des Gesammtinhaltes und des Verständnisses möglich waren; als Facit ergibt sich eine für die grosse Zahl von Forschungen, welche seit dem Erscheinen der vorhergehenden 5. Auflage ausgeführt wurden, nur geringe Zunahme des Gesammtumfanges, was bei dem von dem Buche verfolgten Zwecke, ein Leitfaden nicht nur für den sich ausbildenden Thierarzt, sondern auch für andere sich für den Hufbeschlag interessirende Personen zu seinen, gewiss nur wünschenswerth sein kann.

Als ganz neue Zugabe bringt das Buch u. A. die Anatomie und den Beschlag des Rinderfusses. Mit Rücksicht auf den mehr und mehr sich verbreitenden Klauenbeschlag musste auch diesem trotz

---

Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. 1885 in Heft 1 und 2 des XI. Bandes dieser Zeitschrift.

des Titels „Der Fuss des Pferdes“ Berücksichtigung geschenkt werden. Dafür ist u. A. die Begründung und Polemik in der Frage der Entwicklung der Hornlamellen und ebenso die Lechner'sche Hufrotationslehre zweckentsprechend gekürzt und all das Neuere, was über diese anfangs einen so bedeutenden Umschwung in den Anschauungen über den Hufmechanismus herbeizuführen bestimmt scheinende Lehre als pro et contra in Erfahrung gebracht worden, in der Kürze eingeschaltet, so dass sich der Leser leicht über den derzeitigen Stand der Frage in nuce zu orientiren vermag.

Eine zum Theil ganz neue Gestalt hat der zweite Theil erhalten. Der mehr und mehr sich Bahn brechenden Erkenntniss, entsprechend, dass der Hufbeschlag vor Allem alles vermeiden muss, was den Huf und die Gangart zu schädigen im Stande ist, wurde die Stellung der Gliedmassen, der Form und Führung der Hufe im Gange besondere Beachtung geschenkt; es sei hier insbesondere auf die interessanten Zeichnungen verwiesen, welche die Seiten 208, 209 hierüber bringen. Auch ein Kapitel, welches die Nachtheile des Beschlages zusammenstellt und u. A. die „unpraktischen Beschläge und sonstigen Hufschutzmittel“ aufzählt, entspricht dem angedeuteten Streben, das an sich „nothwendige Uebel“ möglichst wenig als solches fühlbar zu machen. Eine kurze Anleitung zur Untersuchung des kranken Hufes wird als willkommene Zugabe begrüsst werden, nicht minder die Darstellung der „chronischen Fussrollenentzündung“ und des „Strahlkrebses“ nach ihrem Wesen und ihrer Behandlung; es ist dabei als ein besonderes Verdienst des Verfassers dieses zweiten Theiles hervorzuheben, dass gerade bei der Besprechung dieses letzteren Uebels der in der thierärztlichen Literatur sich so breit machenden vielfachen „Radicalcuren“ in der Sache entsprechender Kürze gedacht und nur der Kern der Behandlungsmethode hervorgehoben wurde, d. i. gründliche, aber schonende Freilegung aller wirklich erkrankten Stellen der Hufweichtheile behufs Ermöglichung einer zweckmässigen medicinischen Behandlung derselben. Eine ebenso wenig bekannte wie interessante Thatsache bringt der Absatz „Strahlfäule“ in Form der Darstellung unregelmässiger Ringe in der Deckschicht der Hornwand, die von dem Verfasser auf zeitweise Reizung des Lederhautsaumes durch die Erkrankung der oberen Lederhautstrahlpartien zurückgeführt werden.

Wie sehr es sich übrigens auch die Verlagshandlung angelegen sein liess, dem Leserkreise des Buches das möglichst Vollkommene zu bieten, kann man leicht der grossen Zahl der Abbildungen entnehmen, welche der 6. Auflage als neue eingefügt sind. Dieselbe enthält nicht weniger denn 52 Figuren mehr als ihre Vorgängerin, trotzdem manche in früheren Auflagen enthaltene wieder den Platz räumen mussten.

Einer weiteren Empfehlung des Buches bedarf es hiernach nicht.

Sussdorf.

3.

Lehrbuch der Physiologie für Thierärzte von weiland Dr. A. Bruckmüller, k. k. Regierungsrath, Professor am k. k. Thierarzneiinstitute in Wien. Herausgegeben von Dr. A. Polansky, Professor des k. k. Thierarzneiinstitutes in Wien. Wien 1885. Wilhelm Braumüller.

Das vorliegende 500 Seiten starke Lehrbuch ist dem Wunsche des verstorbenen, literarisch so ausserordentlich vielseitig thätig gewesenen Prof. Bruckmüller entsprungen, seinen Hörern das Studium der physiologischen Disciplin nach Möglichkeit zu erleichtern. Diesem Zwecke entspricht die Art der Darstellung und die Verwerthung des so umfangreichen Materiales, welches die physiologische Specialliteratur bietet. Das Lehrbuch bringt im Allgemeinen das Thatsächliche und vermeidet es, eingehendere Detailuntersuchungen und Theorien wiederzugeben. Dasselbe entbehrt auch einer Beschreibung oder Abbildung der für den Physiologen seit der Begründung einer Experimentalphysiologie unumgänglichen Apparate etc. und ignorirt die Autoren vollkommen. Die einzelnen Kapitel leitet es, wenn erforderlich, durch histologische Vorbemerkungen ein. Die Eintheilung des Stoffes ist die gewöhnliche, Blut und Blutkreislauf, Athmung, Secretion, Verdauung, Stoffwechsel und Ernährung und dann die Leistungen des Thierkörpers, worunter Körpertemperatur, Bewegung, Nerven- und Sinnesphysiologie und schliesslich das Geschlechtsleben nebst der Entwicklung des Embryo, bilden die Ueberschriften der grösseren Kapitel. Der Raum verbietet es, des Näheren auf einzelne Punkte einzugehen; nichtsdestoweniger kann es Referent nicht unterlassen, wieder einmal darauf hinzuweisen, dass insbesondere den Forschungen auf dem Gebiete der Veterinärphysiologie mehr Beachtung hätte geschenkt werden sollen. Es fällt eine Vernachlässigung derselben geradezu auf in dem Kapitel der Verdauungslehre, die ja an sich für den Thierarzt von der grössten Bedeutung, eine etwas ausführlichere Darstellung verdient hätte; die so umfangreichen Arbeiten Ellenberger's u. A. machen sie dazu in vorzüglichem Grade geeignet. Dem gegenüber bildet der nicht minder wichtige, gewöhnlich der Diätetik überlassene Abschnitt über die Futtermittel, ihre Zusammensetzung und Verdaulichkeit, sowie über den Stoffwechsel je für sich ein schön abgerundetes Kapitel, dessen Lectüre gerade durch die anziehende Darstellung und gedrängte Wiedergabe der erforderlichen Facta gegenüber den allzubreiten Schilderungen, wie wir sie unter Belegung mit langen Zahlentabellen in vielen diätetischen und auch physiologischen Lehrbüchern finden, dem Studirenden willkommen sein wird. Vielleicht hätte der grosse Unterschied in den Stoffwechselvorgängen der Fleisch- und Pflanzenfresser, wie er sich nach von neueren ernährungsphysiologischen Untersuchungen als ein immer evidenter hervortretender herausstellt, etwas mehr hervorgehoben werden können, das Kapitel über „die Abhängigkeit in der Grösse des Stoffwechsels" hätte dazu gute Gelegenheit geboten. Mit grosser Ausführlichkeit ist auch der der Muskelthätigkeit gewidmete Abschnitt behandelt; der Verfasser hat sich, das geht aus dem Kapitel evident hervor, mit grosser Liebe dem Studium der

Gangarten, der Betheiligung der einzelnen Körpertheile in der Locomotion etc. gewidmet; in einzelnen Absätzen vermisst Referent allerdings die nöthige Klarheit; so z. B. in dem über die Form der Unterstützungsfläche, welche bei gleichmässiger Vertheilung der Körperlast auf alle vier Füsse ein Quadrat- (?) und in der Ruhestellung wegen (?) der grösseren Belastung der Vorhand ein Rechteck bilden soll. Wie Verfasser ganz richtig bemerkt, ist die Form der Unterstützungsfläche im Allgemeinen durch die Verbindungslinien der Endpunkte der stützenden Extremitäten gegeben, danach kann dieselbe gar niemals ein Quadrat sein, sondern ist in der Ruhestellung stets ein Rechteck, in der Bewegung eine je nach der Gangart verschieden geformte Fläche, also event. ein Rhombus im Trabe, ein Trapez im Schritte etc. Die Richtung der Triebkraft ferner entspricht nicht einfach der in der Richtung der Körperaxe laufenden Diagonale des aus „Trag- und Schiebkraft" componirten Parallelogramms der Kräfte, sondern es ist die Kraftwirkung des vorschiebenden Hinterbeines, wie auch Roeckl in einem sehr interessanten Aufsatz über die Gangarten dargethan, eine im Sinne der Unterstützungsebene diagonale. Die von der Thätigkeit des Nervensystemes und der Physiologie der Sinnesorgane handelnden Kapitel sind mit relativ grosser Ausführlichkeit behandelt. Den Abschluss des Werkes bildet die „Entwicklung des Embryo", ein Abschnitt, in welchem der Studirende den Mangel jeglicher Abbildung in hohem Grade schmerzlich empfinden muss, da er ihm, wenn anders er nicht schon durch Demonstrationen in Vorlesungen etc. mit jener einigermaassen vertraut ist, fast unverständlich bleiben wird. — Dass die im Vorerwähnten enthaltenen Ausstellungen weder im Stande sind, noch die Absicht tragen, das besprochene Lehrbuch in seinem Werthe herabzusetzen, braucht von dem Referenten nicht erst bemerkt zu werden; sie entspringen seiner Offenheit ebenso wie der Ueberzeugung, dass die in dem Vorworte von dem Herrn Herausgeber ausgesprochene Erwartung, dass sich das letzte Werk Bruckmüller's Freunde in einem weiteren Kreise als dem der Studirenden der Thierarzneischule in Wien erwerben werde, sicher in Erfüllung gehen wird und kann es auf Grund dieser Ueberzeugung vor Allem auch den Studirenden der deutschen Thierarzneischulen als ein zweckmässiges Compendium anempfohlen werden.

Sussdorf.

4.

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie von Dr. A. Nuhn, Professor an der Universität Heidelberg. Zweite Ausgabe. Mit 636 Holzschnitten. Heidelberg, Carl Winter's Universitätsbuchhandlung. 1886. Preis 20 Mark, nach Erscheinen erhöhter Ladenpreis!

Von den im Prospect vorgesehenen 5 Abtheilungen liegen uns die ersten drei je 9 Bogen starken und mit 474 Abbildungen ausgestatteten Abtheilungen vor. Die erste derselben gibt in dem Inhaltsverzeichnisse eine Uebersicht über die Art der Behandlung des Stoffes. Danach soll dieselbe in 2 Theilen besprochen werden, deren

erster die vergleichende Anatomie der vegetativen Organe und Apparate, deren zweiter dagegen die der Animalorgane und Apparate des Thierkörpers umfasst. Die erste Lieferung beschäftigt sich speciell mit der vergleichenden Anatomie des Verdauungsapparates, dann des Athmungsapparates, des Stimmapparates und bringt auch noch einzelne einleitende Bemerkungen über die Einrichtung des Gefässapparates, der nebst dem Harn- und Geschlechtsapparate die zweite Abtheilung einnimmt, während die dritte Abtheilung die Darstellung des Skeletes enthält. Jedes dieser einzelnen Kapitel ist übereinstimmend derart eingerichtet, dass nach Voraussendung einer allgemeinen Besprechung der betreffende Apparat in allen seinen einzelnen Abschnitten abgehandelt wird, wobei Verfasser diejenige der Einrichtung, wie sie uns die Wirbelthiere zeigen, der der Avertebraten voranstellt; so behandelt z. B. das Kapitel „Verdauungsapparat" zunächst die Pars ingestoria, die Vorverdauungsorgane (Mundhöhle und Speiseröhre), dann die Pars digestoria, die eigentlichen Verdauungsorgane (Magen, Dünndarm, Leber und Pankreas), und endlich die Pars egestoria (Dickdarm und After). Bei den Vertebraten werden dieselben im Allgemeinen zusammenhängend besprochen. Die Einzelheiten finden sich diesen entsprechend eingereiht; die grossen Verschiedenheiten, welche dagegen die Einrichtung des Verdauungsapparates der einzelnen Klassen der Avertebraten darbietet, hat eine Sonderbesprechung der Pars ingestoria und Pars digestoria et egesteria je bei diesen veranlasst; es findet sich also z. B. der letztere Abschnitt zunächst besprochen nach seiner Institution bei den Arthropoden, dann den Würmern, danach den Molluskeln, weiter den Echinodermen, Coelenteraten und schliesslich den Protozoën. In ähnlicher Weise wiederholt sich die Scheidung des einzelnen Kapitels in seine Unterabtheilungen auch für die übrigen Apparate.

Die speciellere Besprechung hat, wie das Vorwort begründet, nicht die jetzt allgemein übliche genetische, sondern die physiologische Methode benutzt, Verfasser glaubt durch dieses Vorgehen an der Hand einer Uebersicht über den Bau der Thiere das Verständniss der Anatomie und Physiologie bei den Studirenden der Medicin mehr zu fördern. In Bethätigung dieses Grundplanes werden jedem einzelnen Kapitel die allgemeinen physiologischen Aufgaben des darin abgehandelten Apparates oder Organes vorangestellt und nunmehr der bei den einzelnen Thiergruppen diesem Zwecke dienenden anatomischen Vorrichtungen in oben angedeuteter Weise gedacht. So werden z. B. bei der Besprechung des Magens, dessen allgemeine Functionen Verfasser kurz berührt, die eigenartigen Variationen des Grundtypus, d. i. einer länglichen Erweiterung des betreffenden Digestionsabschnittes zurückgeführt auf a) die Grösse des Nahrungsbedürfnisses, b) die Verdaulichkeit der Nahrungsmittel und deren Volumen, c) Form und Grösse der Leibeshöhle, d) Einrichtungen, welche die Einwirkungen des Magensaftes auf die Nahrungsmittel verstärken und e) auf die Uebernahme von Verrichtungen seitens des Magens, die sonst anderen Organen übertragen zu sein pflegen. Unter der letzteren Rubrik bespricht Verfasser den Magen der Wieder-

käuer, dessen Psalter er „höchstens“ ein Aufsaugungsorgan nennt, das mit der Verdauung nichts zu thun habe. Ohne unter Herausgreifung dieses einen an sich ja für eine vergleichende Anatomie, die den gesammten Thierkreis in ihre Besprechung hineinzieht, weniger bedeutungsvollen Punktes das vorliegende Referat zu einer Kritik des Werkes stempeln zu wollen, möchte Referent doch zur Wahrung der Interessen thierärztlicher Forscher nicht blos den Medicinern, sondern, wie sich dies unerwarteterweise auf Grund des Nuhn'schen Werkes leider als sehr nothwendig erweist, auch den vergleichenden Anatomen und sonstigen Autoren der verwandten Wissensgebiete eine ernstere Berücksichtigung der thierärztlichen Specialliteratur ans Herz legen. Wie wenig dieselbe bei den ärztlichen und anatomischen Forschern bekannt, geht u. A. auch aus dem Literaturverzeichniss des in Rede stehenden Werkes hervor; erstaunlicherweise finden wir in demselben zwar eine höchst vollkommene Zusammenstellung auch der kleinsten und fernstliegenden zoologischen Arbeiten, während die in den thierärztlichen Zeitschriften enthaltenen einschlägigen Untersuchungen mit Ausnahme einer einzigen völlig ignorirt sind, obwohl sie gerade dem vorwürfigen Lehrbuche mit seiner das höhere Thier besonders berücksichtigenden Tendenz ebenso angestanden wären wie dessen durchaus berechtigte Auslassungen über die incorrecte anatomische Bezeichnung vieler Theile des Skeletes von Seiten der Thierärzte; dem sehr geschätzten Herrn Verfasser würde bei einiger Kenntniss der thierärztlichen Leistungen u. A. nicht entgangen sein, dass speciell der Psalter nichts weniger als ein Absorptionsorgan sein kann, sondern vielmehr ein rein mechanischer Zerkleinerungs- und Exsiccationsapparat der ungenügend aufgeschlossenen pflanzlichen Nahrungsmittel ist (Ellenberger).[1])

Ohne hier auf weitere diesbezügliche vergleichend-anatomische, resp. physiologische Punkte eingehen zu wollen, welche eine andersartige als in dem Buche erfolgte Deutung gestatten, soll hier nur noch darauf hingewiesen sein, dass die diesem zu Grunde gelegte physiologische Methode unter Umständen, wenn in der Auslegung der anatomischen Einrichtung eines Theiles durch die physiologische Nothwendigkeit etwas zu weit gegangen wird, die Teleologie auf Irrwege führen kann. Wenn z. B. der Canal. supracondyloid. über dem medialen Process. epicondyloid. der Katze, mancher Affen etc. als eine Vorrichtung bezeichnet wird, welche die Verhütung von Druck auf die durchpassirende Arterie und den Nerv. median. beim Klettern,

1) Die geringe Verbreitung der thierärztlichen periodischen Literatur in medicinischen etc. Kreisen wird nicht minder durch die Klagen der Buchhändler über den geringen Absatz derselben in diesen documentirt. Eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der vorliegenden Zeitschrift besagt, dass nicht einmal alle Universitätsbibliotheken sich in deren Besitz befinden, unter den Universitätsstädten sind als Abonnenten viele (z. B. Heidelberg) gar nicht, zahlreiche nur für ein Exemplar vertreten. Auch von anderen thierärztlichen Journalen kann, wie dem Referenten zufällig bekannt geworden, das gleiche Lied gesungen werden.

Graben, Umfassen etc. bezwecke, so kann dies vom Referenten deshalb nicht als der einzige Grund dieser Vorrichtung anerkannt werden, weil gerade an der fraglichen Stelle die erwähnten Leitungsbahnen ziemlich tief in der Musculatur begraben liegen und weil es ferner gar viele Theile am thierischen Körper gibt, die trotz der oberflächlichsten Lagerung wichtiger Gebilde keinerlei ähnliche Schutzmaasregeln besitzen; hier sei u. A. der z. B. bei der Katze eine Strecke unterhalb des fraglichen Kanales gelegenen medialen Fläche des Antibrachium gedacht, über welche die Art. radial. ganz oberflächlich gelagert herabsteigt, ohne dass trotz der grösseren Möglichkeit der Einwirkung äusserer Insulte irgend welche Schutzvorrichtungen angebracht wären. Ausserdem müsste, falls die angedeutete Vorrichtung den supponirten Zweck verfolgte, bei allen ähnlich lebenden und gebauten Thierarten ein ganz gleiches Verhalten constatirt werden können. Es ist dem Referenten nach Alledem wahrscheinlich, dass eben auch andere als teleologische Rücksichten bei der eigenartigen Entwicklung und Ausbildung eines Theiles mitsprechen, worunter nicht in letzter Linie die Vererbung eine Rolle spielt.

Wenn Referent in dem Vorstehenden nun auch einige wenige Punkte hervorgehoben hat, welche eine andere Deutung zulassen und somit desselben Ansichten nicht in vollem Maasse decken, so kann er doch aus innerster Ueberzeugung seinen Collegen, insbesondere auch den Studirenden der Veterinärmedicin das vorliegende Werk empfehlen. Die ausserordentlich zahlreichen und höchst instructiven Abbildungen, welche dasselbe der Liberalität der Verlagsbuchhandlung verdankt, die Methode der Darstellung, die namentlich auch dem in morphologisch-entwicklungsgeschichtlichen Kenntnissen noch nicht weiter Vorgeschrittenen das Verständniss der Disciplin erleichtert und an deren Studium dadurch reges Interesse finden lässt, werden für das Buch auch bald in Veterinärkreisen weitere Absatzgebiete schaffen.

Sussdorf.

5.

Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte. Nach klinischen Erfahrungen bearbeitet von W. Dieckerhoff, Professor an der Thierarzneischule zu Berlin. Berlin 1885. Aug. Hirschwald.

Das vorliegende Werk füllt eine seit lange fühlbar gewordene Lücke der thiermedicinischen Literatur in einer Weise aus, wie sie der Name des Verfassers nicht anders erwarten lässt. Es war nicht zu verkennen, dass gegenüber den vorhandenen Werken eine Aenderung des Bearbeitungsplanes der speciellen Pathologie, der Anordnung und Eintheilung des Materiales, vor Allem eine unparteiische Berücksichtigung der verschiedenen Thierklassen und eine gleichmässigere Behandlung gewisser Krankheiten wünschenswerth wurde. Am fühlbarsten aber machte sich der Mangel eines Buches, in dessen Eigenthum bereits die ausserordentlichen Fortschritte gerade der neuesten Zeit auf dem Gebiete der Kenntniss gewisser Thierkrank-

heiten übergegangen waren und welches es dem Thierarzte ermöglichte, sich über den Stand der Wissenschaft in allen Fällen zu orientiren.

Das vorliegende in zwei Bänden erscheinende Werk behandelt gesondert die Krankheiten des Pferdes von denen der Wiederkäuer und Schweine.

In der Krankheitseintheilung, bei der der Verfasser von der Verfolgung eines einseitigen, den inneren Zusammenhang der Materie störenden Princips abgesehen hat, bilden die erste Gruppe die Infections- und Intoxicationskrankheiten des Pferdes.

Die vorliegende erste Lieferung enthält ausser der in schätzenswerther Klarheit und Ausführlichkeit bearbeiteten Lehre der allgemeinen Diagnostik eine Reihe von Infectionskrankheiten, unter denen der Rotz und jene ehemals unter dem Namen Influenza zusammengefasste Seuchengruppe eine hervorragende Behandlung gefunden haben. Bei dem ganz unabhängigen Verdienst, welches sich der Verfasser erworben hat, indem er aus dem Chaos des Wortes Influenza die klaren Bilder der in demselben verschmolzenen Seuchen scharfgesondert erstehen liess, ist es selbstverständlich, wenn dieser eigensten Schöpfung eine besondere Sorgfalt gewidmet ist und ihre Bearbeitung sich als eine klassische Zusammenstellung alles Dessen darstellt, was die gesammte Wissenschaft zur Kenntniss dieser Seuchengruppe beigetragen hat.

Die allgemeinen schriftstellerischen Vorzüge des Buches sind anerkennenswerth. Der sorgfältigen Sammlung des umfangreichen Materiales, der klaren Anordnung des verschiedenartigen Stoffes, der gleichmässigen Berücksichtigung alles Wissenswerthen und der präcisen Zeichnung der wesentlichen Grundzüge entspricht durchaus die fesselnde Schärfe, mit der das Krankheitsbild aus dem breiten Rahmen heraustritt, zudem die historischen Ergebnisse der gesammten Forschung auf pathologischem und den verwandten Gebieten mit reichen persönlichen Erfahrungen und einer aussergewöhnlich umfangreichen Zahl eigener Beobachtungen verschmolzen sind.

Die sehr vollständige Angabe der gesammten Literatur und die Schilderung der historischen Entwicklung der bestehenden und gewesenen Anschauungen erhöht den Werth des Werkes für das Studium. Besonders hervorzuheben ist nicht nur die eingehende Besprechung der ätiologischen Verhältnisse, sondern vornehmlich der weite Raum, welcher der Pathogenese und den pathologisch-anatomischen Störungen gewährt worden ist.

Der originale Vorzug des Buches ist aber die überraschende Fülle casuistischen Materiales, welches überall eingeflochten den Gang der Erläuterungen belebt und das Verständniss derselben wesentlich fördert. Der Schilderung des Symptomenbildes und des Verlaufes der Krankheit steht eine reichhaltige Sammlung ebenso sorgfältig als glücklich ausgewählter Paradigmen zur Seite, welche örtliche und ätiologische Verhältnisse, Symptome, Art des Verlaufes und Sectionsergebnisse knapp und doch fein detaillirt vorführen. Jede eigenartige Krankheitsform, fast jede Specialität des Verlaufes und jede Ab-

weichung von der Regel tritt mit einem der eigenen Beobachtung entnommenen Beispiel dem Leser in lebendiger Gestalt entgegen.

Auch die Abweichungen von dem bisher üblichen Wege, welche der Verfasser in dem Plan des Buches für räthlich gehalten hat, besonders die gesonderte Besprechung der Krankheiten bei den einzelnen Thierspecies, erhöht die Uebersichtlichkeit und Vollständigkeit der Behandlung und wird besonders von den praktischen Thierärzten dankbar anerkannt werden, welche sich nicht nur auf der Höhe der Wissenschaft halten wollen, sondern ihr erworbenes Wissen gegebenen Falls verwerthen müssen und sich dabei leicht zu findenden, verständlichen und zuverlässigen Rath einholen möchten. Das vorliegende Werk erreicht nicht nur sein Ziel in vollkommenster Weise, es zeigt sich in der That auf umfassendste klinische Erfahrungen gegründet und erwirbt sich dadurch, dass es eine Fülle persönlicher Kenntnisse öffentlich nutzbar und einen grossen Schatz thatsächlicher Beobachtungen zum allgemeinen Eigenthum macht, ein bleibendes Verdienst um die Wissenschaft und ihre Anhänger. Rabe (Hannover).

6.

Alb. Frank, Districtsthierarzt in Alsenz. Der Glan- und Donnersbergerviehschlag in seiner Heimath. Kaiserslautern, Eugen Crusius. 1886.

Vorliegendes Werkchen ist das Ergebniss einer mit grossem Fleisse und vorzüglicher Sachkenntniss gefertigten Zusammenstellung alles Dessen, was auf den geschätzten glan-donnersberger Viehschlag in irgend einer Weise Bezug hat. Die eigenen Erfahrungen des Verfassers, welche derselbe ganz besonders in seiner Eigenschaft als Lehrer der Viehzucht an der landwirthschaftlichen Schule zu Alsenz und als Secretär des Stammregisters für das donnersberger Vieh zu sammeln Gelegenheit hatte, sind demselben als werthvolle Bereicherung beigegeben. Erscheint uns die Arbeit auch vorwaltend für die heimathlichen Pächter und die Käufer bestimmt, so bietet dieselbe doch auch für weitere und insbesondere thierärztliche Kreise praktisches und wissenschaftliches Interesse. In dieser Beziehung heben wir namentlich den natur- und zeitgeschichtlichen Theil, sowie die tabellarischen Zusammenstellungen der Körper- und Schädelmaasse hervor. Dies einigermaassen schwierige Kapitel von der Abstammung des heutigen glan-donnersberger Viehschlages löst Verfasser in vollkommen zufriedenstellender Weise auf Grund vorhandener Urkunden und der Ergebnisse der Schädelmessungen. Der ursprünglich vorhandene Viehschlag, welcher wohl zweifellos der Brachycerosraçe angehört hat, wurde unter der Regierung der Herzoge von Nassau mit simmenthaler Stieren und württemberger Kühen in der Umgegend des Donnersbergs gekreuzt und dadurch ein wohl nicht immer einfärbiger Stamm erzielt, welcher damals unter dem Namen „nassauer Vieh“ bekannt war. Durch diese Kreuzung wurde der Stammraçe Frontosusblut, dessen Vorhandensein übrigens schon längst

aus den vorliegenden Schädelmessungen gefolgert werden durfte, zugeführt. Die einfache Hautfarbe, ein Erbstück von der Stammform, ist im Laufe der Zeit immer lichter geworden und verdankt ihre Erhaltung offenbar der Elimination der bunten Kreuzungsproducte. Am Glan hatte man ebenfalls, aber nicht so lange gekreuzt und dabei überwiegend mit dem dem Stammtypus näher stehenden schwyzer Blut gearbeitet. Daraus erklären sich auch die Unterschiede in der Grösse und Schädelform beider Stämme. — Der Beschreibung der verschiedenen Nutzungseigenschaften schliessen sich Kapitel über die Aufzucht, Faselhaltung, Statuten für die Stammzuchtbezirke dieses Viehschlages, Instructionen und praktische Winke für die Preisrichter u. dergl., und endlich ein Verzeichniss der benutzten Literatur an, so dass wir in dem Werkchen eine den Gegenstand nach allen Richtungen hin beleuchtende, ein abgerundetes Ganze darstellende Arbeit erblicken können, deren Nutzen sich auf wirthschaftlichem Gebiete sicherlich bald geltend machen wird. Roeckl.

7.

Jean Bungartz, Die Hühnerraçen. Leipzig 1885 und Die Taubenraçen. Leipzig 1886. Verlag von E. Twietmeyer,

sind zwei mit grosser Sachkenntniss geschriebene, mit ausgezeichneten Abbildungen versehene, äusserst gut ausgestattete, billige und empfehlungswerthe Bücher, besonders Demjenigen anzurühmen, welcher kurzgefasste, durchaus instructive Unterweisung in der Kenntniss der Geflügelraçen zu erlangen wünscht. Prof. Dr. Zürn (Leipzig).

8.

Dr. W. Zopf, Die Spaltpilze. Nach dem neuesten Standpunkte bearbeitet. Breslau 1885.

Zopf's Spaltpilze liegen bereits in 3. Auflage vor uns — Beweises genug, dass sie einem tiefgefühlten Bedürfnisse Rechnung getragen haben. Dabei lässt sich nicht verkennen, dass Verfasser redlich bemüht gewesen ist, das Buch immer vollkommener zu gestalten und alles zu berücksichtigen, was bis in die neueste Zeit in bacteriologischer Beziehung erforscht worden ist, um ein möglichst klares Bild von dem Stande unserer jetzigen Kenntniss der Spaltpilze zu vermitteln.

Wir bemühen uns zunächst eine tiefere Einsicht in den reichen Inhalt des Buches zu gewinnen. Seine Darlegungen sind etwa folgende:

Die Spaltpilze machen mit den Spaltalgen zusammen die grosse Familie der Spaltpflanzen aus. Sie unterscheiden sich aber von ihren Verwandten durch den Mangel an Chlorophyll, weshalb sie wie die übrigen Pilze und wie die Thiere darauf hingewiesen sind, ihr Nahrungsbedürfniss an bereits vorgebildeten organischen Stoffen zu befriedigen, welche in eigenthümlicher Weise von ihnen zersetzt, resp.

verzehrt oder zur Fäulniss gebracht werden. Die grösste Zahl dieser Organismen vegetirt auf todten Geschöpfen oder in Lösungen organisirter Stoffe. Man bezeichnet dieselben als Fäulnissbewohner oder Saprophyten. Ein kleiner Theil befällt aber auch lebende Wesen und lebt demnach als Schmarotzer oder Parasiten. Als Saprophyten erscheinen die Spaltpilze in stehenden und fliessenden Gewässern, welche reich an organischen Bestandtheilen sind und daher gewissermaassen Infusionen in grossem Maassstabe darstellen, ferner in Misttümpeln, Cloaken, Brunnen, Reservoiren, Wasserleitungs- und Drainirröhren. Sie finden sich ferner in allen möglichen Aufgüssen: Heu-, Kartoffel-, Fleischinfusionen etc., siedeln sich in unseren Getränken an, verderben unsere Speisen, begleiten in reichster Menge alle thierischen und menschlichen Excremente, entwickeln sich massenhaft in den Leichen und wuchern aufs Ueppigste in den mit allen möglichen Organresten geschwängerten Bodenschichten. So lange die befallenen Substrate feucht sind, bleiben die Spaltpilze an ihnen haften; sobald dieselben aber austrocknen, werden sie durch Luftströmungen leicht in die Atmosphäre geführt, aus der sie bei Windstille oder eintretenden Niederschlägen wieder herabsinken. Mit der Athemluft oder mit Speise und Trank gelangen sie auch ins menschliche und thierische Verdauungssystem, oft sogar in grossen Mengen. Doch wird im gesunden Magen ihre Entwicklung durch die vorhandene Säure stets sistirt und sie werden schliesslich mit den Excrementen wieder ausgestossen. Sie finden sich ferner auf der Schleimhaut des Mundes und der Geschlechtsorgane, im Zahnbelag, an und in den Haaren, im Schweisse etc. Viele machen am menschlichen und thierischen, wie am pflanzlichen Körper parasitische Angriffskräfte geltend. Dann rufen sie in den Organen der Menschen und Thiere nicht selten schnelle Zersetzungen und damit die gefährlichsten Infectionskrankheiten hervor, wobei sie als Contagien in der Regel leicht wieder von Körper zu Körper übertragen werden. Die meisten parasitischen Spaltpilze vermögen aber auch saprophytisch zu leben, wie die jetzt allgemein angewandten Züchtungen der Infectionspilze in künstlich hergestellten Substraten beweisen. Die Spaltpilze sind nicht etwa erst Producte der neueren Zeit: man wies sie in Dünnschliffen verkieselter Coniferenwurzeln aus der Steinkohlenzeit, wie auch im Weinsteinbelag der Zähne egyptischer Mumien nach. Nirgends entstehen sie von selbst; sie erscheinen nur, wo ihre Keime vorhanden waren. Letztere (Sporen) besitzen eine grosse Widerstandsfähigkeit und vertragen unbeschadet ihrer Keimfähigkeit oft sogar eine vorübergehende Siedehitze.

I. Morphologie. Die Spaltpilze stellen vier verschiedene Formen dar: Coccen-, Stäbchen-, Faden- und Schraubenformen. Die Coccen besitzen kugelige oder ellipsoidische Gestalt und verschiedene, sehr schwankende Grösse (0,5 bis 12 μ [Mikra][1]). Die kleineren Formen werden Mikrococcen, die grösseren Makrococcen genannt. Die Stäbchenformen stellen cylindrische Zellen von gleich-

1) 1 Mikron = $^1/_{1000}$ Mm.

falls sehr schwankenden Dimensionen dar. Kürzere bezeichnet man als Bacterien (Kurzstäbchen), längere als Bacillen (Langstäbchen). Einfache Fadenformen werden als Leptothrix von der mit Pseudoverzweigung versehenen Cladothrix unterschieden. Unter den Schraubenformen fasst man die Stäbchen- und Fadenformen zusammen, welche mehr oder weniger korkzieherartig gewunden sind und nennt die dickeren Spirillen, die mit ausgezogenen Windungen versehenen Vibrionen, die sehr dünnen, wenig hoch gewundenen Spirochäten, die bandartigen nach den Enden zugespitzten Spiromonaden, die flexilen, durcheinander geflochtenen Spirulinen. Die erwähnten Formen sind nicht besondere Arten, sondern nur Entwicklungsstufen, von denen ein und derselbe Spaltpilz mehrere durchlaufen kann, wenn es auch ausnahmsweise Spaltpilze geben mag, die nur in einer derselben auftreten. Die Umwandlung der einen Spaltpilzform in die andere ist von den Nährverhältnissen abhängig. Im Allgemeinen ist der Entwicklungsgang der einfachen Spaltpilze der, dass aus der Coccenform Kurzstäbchen, aus diesen aber Langstäbchen entstehen, die, wenn sie aneinandergereiht bleiben, Fäden bilden; umgekehrt theilen sich die Langstäbchen später wieder in Kurzstäbchen und diese in Coccen. An den Fäden ist eine Gliederung oft schwer zu erkennen, sie lässt sich aber durch Säuren, Jodtinctur, Alkohol etc. sichtbar machen. An einem und demselben Faden erscheinen oft gleichzeitig Coccen, Kurz- und Langstäbchen. Bisweilen bleiben die Coccen längere Zeit paarweise gelagert, so dass man ihren Ursprung aus je einem Kurzstäbchen erkennt, ebenso wie auch die paarweise Lagerung der Kurzstäbchen auf den Ursprung aus je einem Langstäbchen deutet. Auch die Schraubenformen zeigen häufig keine Spur von Gliederung, aber durch die erwähnten Reagentien lässt sich eine solche ebenfalls nachweisen. Die Fäden der höchst entwickelten Spaltpilze lassen einen deutlichen Gegensatz von Basis und Spitze erkennen und prägt sich derselbe in acropetaler Erweiterung der Fäden oder in acropetaler Bildung von Pseudozweigen aus. Jeder Spaltpilz variirt bezüglich des Querdurchmessers und der Länge seiner Fäden. Diese Variationen bewegen sich aber nicht bei allen in gleichen Grenzen. Nicht selten erscheinen in den Spaltpilzculturen auch abnorme krankhafte Zustände, die sich in auffälligen Dimensionen oder eigenthümlichen Gestaltveränderungen bekunden und Involutionsformen genannt werden. Bei sorgfältiger Untersuchung der einzelnen Spaltpilze ergibt sich, dass nicht alle Arten in gleicher Weise variiren, dass also die Grenzen der Variationsfähigkeit für die einzelnen Arten verschieden sind und es nicht unwahrscheinlich ist, dass manche nur aus Coccen, andere nur aus Stäbchen bestehende Fäden bilden, ja dass es bei manchen gar nicht zur Fadenbildung kommt. Dafür sprechen wenigstens die Untersuchungen an gewissen pigmentbildenden und verschiedenen pathogenen Spaltpilzen. Vegetativ vermehren sich die Spaltpilzzellen durch Zweitheilung. Die coccen- oder stäbchenartige Zelle streckt sich etwas und inserirt eine Querwand, welche sich in zwei Lamellen spaltet. Dadurch, dass sich letztere abrunden, wird die Trennung eingeleitet (daher der Name „Spaltpilze-Schizomyceten“). In Zweitheilung

befindliche Coccen, an ihrer Semmelform kenntlich, nannte man Diplococcen. Theilen sich Coccen resp. Stäbchen fortgesetzt und bleiben die Glieder vereinigt, so kommen Zellfäden (Leptothrix) zu Stande. Durch fortgesetzte Coccentheilung entstandene Fadenverbände haben ein rosenkranzförmiges Aussehen und wurden früher oder werden auch jetzt noch mit den überflüssigen Namen: Torula, Streptococcus, Streptobacterium, Mycothrix bezeichnet. Manche Spaltpilze zeigen auch eine nach zwei oder drei Richtungen des Raumes erfolgende Zelltheilung, so dass flächenförmige, ja selbst körperliche Colonien entstehen. Die durch Theilung cylindrischer Zellen entstandenen Coccen haben anfänglich eckige Formen, runden sich aber bald ab. Zuweilen erfolgt die Vermehrung auch einfach dadurch, dass Faden- oder Schraubenfragmentionen und die freigewordenen Stücke wieder zur ursprünglichen Länge auswachsen. Die Spaltpilzzellen besitzen immer eine Membran, sind also nie hautlos. Diese Membran besteht bei den Fäulnisserregern aus einer eigenthümlichen Eiweisssubstanz, dem Mykoproteïn, bei anderen aus Cellulose; zuweilen ist sie äusserst flexil, zuweilen wieder ganz starr. Sie vermag sich allseitig zu verdicken, aber nicht zu cuticularisiren. In allen Entwicklungsstadien zeigt sie eine grosse Neigung zu vergallerten, worauf die weiter unten zu erwähnende Zooglöabildung beruht. Die Membran ist bei verschiedenen Spaltpilzen auch der Sitz einer besonderen Färbung. Der Inhalt der Zellen besteht aus einem homogenen Plasma, im Wesentlichen aus dem vorhin genannten Mykoproteïn, dem grössere oder kleinere Fetttröpfchen eingebettet sind; ein Kern fehlt darin. Einzelne lassen glänzende, mit breitem schwarzen Contour versehene rundliche Körner erkennen, die aus reinem Schwefel bestehen, andere wieder schliessen einen durch Jod sich bläuenden gelösten Stoff ein, noch andere enthalten gelöste Pigmente. Die meisten Spaltpilzformen, mit Ausnahme der langfädigen, zeigen unter gewissen Ernährungsbedingungen Cilien oder Geisseln, mittelst deren sie verschiedene Bewegungen ausführen. Dieselben stehen stets terminal, nie lateral. Ihre Zahl beträgt im Minimum 1, im Maximum 4 bis 6. Freilich sind sie sehr schwer nachzuweisen, da sie so ausserordentlich fein sind, sich schnell bewegen und im Lichtbrechungsvermögen vom Wasser kaum differiren. Am besten werden sie noch sichtbar durch Abtödtung mittelst Eintrocknung oder Fixiren durch Reagentien und nachträgliche Färbung, jedoch nur in den Fällen, wo die Cilie vor dem Absterben nicht eingezogen wird. Einzelne Spaltpilze bilden überhaupt keine Schwärmerform (Milzbrandpilz), andere erzeugen nur eine, noch andere zwei oder drei (Coccen- und Stäbchen-, oft sogar auch Spiralschwärmer). Die Cilien scheinen Plasmafäden zu sein, welche vom Plasmakörper des Inneren durch eine polare Oeffnung hervorgetrieben und wiederum eingezogen werden können; doch halten andere sie auch für gallertige Membranverlängerungen. Wie es scheint, treten Geisselbildung und Schwärmfähigkeit nur ein, wenn es für die Zellen nöthig wird, aus tieferen Schichten des Nährmediums an die sauerstoffreiche Oberfläche zu gelangen. Ausser der Schwärmfähigkeit kommt bei den Spaltpilzen noch eine oscillarienartige Be-

wegung vor, die ebenfalls an bestimmte Substanzzustände gebunden ist: bald machen sie pendelartige Bewegungen, bald beschreiben sie einen Kegelmantel; die Schraubenformen schrauben sich an anderen Gegenständen hin, aneinander auf u. dergl. Oft nehmen längere begeisselte Stab- oder Schraubenformen im Momente der Ruhe Gleitbewegung an, um dann wieder zu schwärmen. Ausser der rein vegetativen Vermehrung durch Theilung lässt sich bei den Spaltpilzen in der Regel auch eine Fortpflanzung durch Sporen beobachten. Die Sporenbildung erfolgt und geht in der Weise vor sich, dass sich der Zellinhalt auf einen kleinen Raum zusammenzieht und dabei verdichtet und abrundet, um nunmehr eine derbe, wahrscheinlich zweischichtige, glatte und farblos bleibende Membran abzuscheiden. Bei dem einen Spaltpilz entstehen die Sporen in Coccen, bei dem anderen in Stäbchen-, bei einem dritten in Vibrionen- oder Spirillenformen. Vorherrschend erscheinen sie aber in den Stäbchenformen. Zuweilen mögen sie in Stäbchen und Coccen zugleich vorkommen. Bei manchen Arten sind die sporentragenden Zellen verschieden von den sterilen ausgebildet und treten dadurch zu ihnen in einen gewissen Gegensatz (Buttersäurepilz). Der Schwärmfähigkeit thuen Anlage und Ausbildung der Sporen nicht immer Eintrag. Der Regel nach bildet eine Zelle nur eine Spore; selten entstehen darin zwei oder gar mehrere. Durch Auflösung der Membran der Mutterzellen werden dieselben später frei. Bei der Keimung verliert die Spore den Lichtglanz, der sie immer auszeichnet, und sie schwillt an. Dann tritt der Inhalt an einem Pole oder durch einen äquatorialen oder irgend einen beliebigen Riss hervor und streckt sich zu einem Stäbchen, das schliesslich die ihm anfangs noch anhängende Membranhülle abstösst. Die Keimung kann unmittelbar nach der Reife erfolgen. Sporenbildung scheint besonders dann einzutreten, wenn die Nährstoffe zu mangeln beginnen; doch geht sie bei einzelnen Schizomyceten nur in gewissen Substraten vor sich. Sehr oft häufen sich die Spaltpilze an irgend einer Stelle in grösseren Mengen an und hüllen sich in eine Gallerte ein. Sie bilden dann Klümpchen, Polster, lappige Formen, Häute u. dergl., welche als Zooglöa- oder Palmellenzustände bezeichnet und dadurch verursacht werden, dass den Spaltpilzzellen allgemein die Fähigkeit zukommt, ihre Membran zu vergallerten und zu verdicken. Je nach den Bestandtheilen der Membran, aus der sie entsteht, wird die Gallerte mykoproteïn- oder cellulosehaltig sein. In beiderlei Fällen aber besitzt sie einen grossen Wasserreichthum.

II. Physiologie. Die Pilze sind bez. ihrer Ernährung auf bereits vorgebildete organische Substanz angewiesen und zwar haben sie sowohl Stickstoff- als auch Kohlenstoffverbindungen nöthig. Die Kohlenstoffverbindungen ordnen sich nach ihrer Ernährungstüchtigkeit für diese Organismen folgendermaassen: 1. Zuckerarten, 2. Mannit, Glycerin, die Kohlenstoffgruppe im Leucin, 3. Weinsäure, Citronensäure, Bernsteinsäure, die Kohlenstoffgruppe im Asparagin, 4. Essigsäure, Aethylalkohol, Cyansäure, 5. Benzoësäure, Salicylsäure, die Kohlenstoffgruppe im Propylamin, 6. die Kohlenstoffgruppe im Methyl-

amin, Phenol (die günstigen Wirkungen der Gährthätigkeit der Zellen und die ungünstigen der Giftigkeit der Verbindungen sind hierbei ausgeschlossen gedacht). Der Stickstoff kann aus allen Aminen und Amiden gewonnen werden. Freier Stickstoff lässt sich nicht assimiliren, ebenso wenig wie der des Cyans; doch wird er leicht verwendet, wenn er als NH_2 vorhanden ist. Sehr gut wuchern Eiweissstoffe, doch müssen sie erst peptonisirt werden, was durch ein von den Spaltpilzzellen abgesondertes Ferment geschieht. Wie Kohlenstoff- und Stickstoffquellen für sich assimilationsfähig sind, sind sie es auch, wenn sie combinirt werden. Hier lässt sich folgende von besser zu schlechter nährenden Substanzen fortschreitende Reihe aufstellen: 1. Eiweiss (Pepton) und Zucker, 2. Leucin und Zucker, 3. weinsaures Ammoniak oder Salmiak und Zucker, 4. Eiweiss (Pepton), 5. Leucin, 6. weinsaures Ammoniak, bernsteinsaures Ammoniak, Asparagin, 7. essigsaures Ammoniak. Von anorganischen Verbindungen bedürfen die Spaltpilze nur geringe Mengen. Sie kommen mit vier Elementen aus, nämlich 1. mit Schwefel, 2. Phosphor, 3. einem der Elemente: Kalium, Rubidium oder Cäsium, und 4. mit einem der Elemente: Calcium, Magnesium, Baryum oder Strontium, während die höheren Pflanzen Calcium und Magnesium zugleich und ausserdem noch Cyan, Eisen und Silicium bedürfen. Der Schwefel wird aus den Verbindungen der Schwefelsäure, der schwefligen und unterschwefligen Säure entnommen und von manchen Spaltpilzen in grossen Massen in Form kleinerer oder grösserer Körnchen in den Zellen aufgespeichert. Ist die Nährflüssigkeit Fleischextract, machen sich weitere Mineralstoffe nicht nöthig, da solche genügend im Extract enthalten sind. Manchen Spaltpilzen steht eine grössere Auswahl von Nährstoffen, anderen eine geringere zu Gebote. Im Allgemeinen wirken die verschiedenen Ernährungsbedingungen modificirend auf Form und Dimension der Spaltpilze ein, selbst die Sporenform wird dadurch beeinflusst. Doch sind die Formwandlungen bei den höchst entwickelten auffallender, als bei den niederen. Auch die Ausbildung der Cilien scheint je nach der Ernährungsart verschieden zu sein. Die Wirkung der Spaltpilze auf ihr Substrat besteht darin, dass sie dasselbe verschiedenartig modificiren. Eine Anzahl von ihnen ruft in demselben Fäulniss hervor, die in Begleitung von widerlichen Gerüchen oder ohne solche verlaufen kann. In jedem Falle aber werden Stoffe gebildet, die auf den Thier- und Menschenkörper als Gifte wirken (Ptomaïne etc.). Die dabei ebenfalls entstehenden Fettsäuren werden schliesslich durch andere Bacterienformen zu Kohlensäure, Ammoniak und Wasser verbrannt, und damit lösen sich die complicirten Verbindungen der Eiweissstoffe schliesslich in die einfachsten Verbindungen auf. Andere Spaltpilze sind befähigt, die verschiedensten Gährungsformen zu erregen: Sie bewirken Milchsäuregährung, indem sie Zuckerarten und Glycerin in Milchsäure überführen; ferner rufen sie Buttersäure-, Essigsäure-, Gummi-, Harngährung, ja selbst Farbstoffgährungen hervor. Im letzteren Falle entstehen durch sie roth, gelb, grün, blau, violett, braun etc. erscheinende Pigmente, von denen einzelne in ihrem chemischen und spectroskopischen Verhalten eine gewisse

Verwandtschaft mit Anilinfarbstoffen zeigen. Im Heuaufguss fand Fitz zwei Bacterien, von denen das eine das Glycerin zu Aethylalkohol, das andere aber ebendasselbe zu Butylalkohol vergährt. Ein aus dem menschlichen Darm isolirter Spaltpilz zerlegt bei 35° bis 37° Saccharate in Propionsäure und Spuren von Essigsäure. Die Frage, ob ein und derselbe Spaltpilz unter verschiedenen Ernährungsbedingungen verschiedene Zersetzungsformen erregen könne, ist noch nicht völlig gelöst; doch scheint sie einer Lösung im positiven Sinne entgegenzugehen. Die Gähr- und Fäulnisswirkungen der Spaltpilze führt man zur Zeit nicht mehr auf einen in den Spaltpilzzellen vorhandenen Stoff (Ferment) zurück, sondern nimmt an, dass dieselben durch Uebertragung der Schwingungen (Bewegungszustände) der Molekülle, Atomgruppen und Atome der verschiedenen das Plasma zusammensetzenden Verbindungen auf das Gährmaterial bewirkt werden, wodurch das Gleichgewicht in dessen Molekülen eine Störung erfahre und zum Zerfall komme. Von Seiten verschiedener Spaltpilze gelangen allerdings Fermente (Enzyme) zur Ausscheidung, aber diese haben mit der Zersetzung des Nährmaterials, wie es durch Gährung und Fäulniss selbst bewirkt wird, nichts zu thun; ihnen liegt blos ob, dasselbe diosmirfähig zu machen, also für den Zersetzungsprocess vorzubereiten. Von den verschiedenen Entwicklungsformen scheinen die Schwärmzustände (sei es die Mikrococcen-, sei es die Stäbchen-, Vibrio- oder Spirillenform) fermentativ am wirksamsten zu sein. Doch bilden gewisse Spaltpilze auch im Stadium intensivster Zersetzungswirkung niemals dergleichen. Gewisse Spaltpilze, welche am Fleisch auftreten, veranlassen Phosphorenzerscheinungen (leuchtende Seefische, leuchtendes Fleisch). Ferner vermögen einzelne, wie die Beggiatoen, in schwefelhaltigen Wässern anorganische Schwefelverbindungen zu zersetzen und die Entwicklung von Schwefelwasserstoff zu bedingen. Bei allen den genannten Zersetzungen entstehen früher oder später immer Stoffe, welche die Zersetzungstüchtigkeit und Vermehrungsfähigkeit der betreffenden Spaltpilze lähmen — sie erst vermindern und schliesslich aufheben —, also als Gifte wirken. In der Regel hat die Spaltpilzvegetation Säurebildung zur Folge; nur wenige (Bacterium ureae, Ascococcus Billrothii) machen davon eine Ausnahme. Nimmt die Säurebildung überhand, so wird bei Luftzutritt die Spaltpilzvegetation regelmässig von einer Sprosspilzvegetation verdrängt, welcher gewöhnlich noch eine Schimmelpilzvegetation folgt. — Wie bei den anderen Pflanzen wirkt auch bei Spaltpilzen die Erhöhung der Temperatur bis zu einem bestimmten Grade begünstigend, die Erniedrigung verzögernd. Von dem Optimum nehmen Wachsthum und Vermehrung bis zu einem Maximum wieder ab und hören bei Ueberschreitung desselben auf. Die Optima und Maxima liegen für jeden Spaltpilz und für jede Function bei einem anderen Temperaturgrade. Ja sie schwanken bei demselben Pilze und derselben Function je nach der chemischen Zusammensetzung, der Consistenz und sonstigen Beschaffenheit des Substrates, nach Mangel oder Anwesenheit von Sauerstoff. Steigt die Temperatur immer weiter über das Maximum an, so werden die Lebensvorgänge träger, um

endlich stille zu stehen (Wärmestarre). Schliesslich tritt der völlige Tod der vegetativen Zellen ein, und zwar im feuchten Zustande schneller als im trockenen. Unter günstigen Ernährungsbedingungen erwachen die Spaltpilze aus der Wärmestarre wieder zu neuem Leben. In 0,5 proc. schwach alkalischem oder neutralem Fleischextract behält bei 75° bis 80° C. der Milzbrandpilz, 1½ Stunden darin gehalten, noch immer seine infectiösen Eigenschaften; bei 90° dagegen werden sie nach kurzer Einwirkung vernichtet. In gleicher Weise werden die Lebensvorgänge der Spaltpilze mit dem Sinken der Temperatur schwächer, um schliesslich ebenfalls aufzuhören (Kältestarre). Bei manchen Spaltpilzen bewirken Veränderungen der Temperatur wesentliche Veränderungen in den physiologischen Eigenschaften. So behält der Milzbrandpilz, bei 25° in Fleischextract gezüchtet, seine ansteckende Wirksamkeit fortdauernd, während sie in der gleichen Nährflüssigkeit bei 36° (und gleichzeitig im Schüttelapparat) eine allmähliche Abnahme erfährt, welche von Generation zu Generation grösser wird. Auch auf die Gestalt der Zellen, die Beweglichkeit derselben, auf den Eintritt der Sporenbildung wie auf die Keimung der Sporen selbst macht die Temperatur ihren Einfluss geltend. Eine Temperatur von 100° überstehen die Spaltpilzzellen auch dann nicht, wenn sie mit Gallerthüllen versehen sind; dagegen besitzen die Dauersporen gegen Siedehitze eine gewisse Resistenz. So gehört zur Abtödtung der Sporen des Heupilzes ein mindestens 1stündiges Kochen bei 110°. Milzbrandsporen im trockenen Zustande verlangen zur Abtödtung eine 2½ stündige Erhitzung auf 110°. Gegen niedere Kältegrade scheinen alle Spaltpilzsporen widerstandsfähig zu sein. Vor Allem macht aber auch die Temperatur einen grossen Einfluss auf die Bildung der Fermente (Enzyme) geltend. Bei gewissen Wärmegraden werden sie reichlich gebildet und sind ausserordentlich wirksam, bei höheren, noch unter dem Siedepunkte gelegenen Temperaturen aber verlieren sie ihre Wirksamkeit. Das Verhalten der Spaltpilze gegen Sauerstoff anlangend, so ist es für den Process der eigentlichen Fäulniss gleichgültig, ob Sauerstoff zutreten kann oder nicht; dagegen steht die des widrigen Geruches entbehrende Fäulnissform, wie sie z. B. vom Heu- und Milzbrandpilz hervorgerufen wird, zu ihm in einem Abhängigkeitsverhältniss. Gleicherweise verlangen die Gährprocesse bald Luftzutritt, bald verlaufen sie ohne freien Sauerstoff. Spaltpilze, die bei genügender Ernährung ohne freien Sauerstoff leben oder mit geringen Mengen desselben fürlieb nehmen, nennt man anaërobe oder anaërophyte, die des Sauerstoffes bedürftigen Formen dagegen aërobe oder aërophyte Formen. Die Schwärmerzustände gewöhnlicher Fäulnissbacterien, besonders die kleineren und vor Allem gewisse Schraubenformen haben ein so ausserordentlich grosses Sauerstoffbedürfniss, dass man sie geradezu als Reagens auf Sauerstoff benutzen kann. Manche Spaltpilze scheinen nur eine bestimmte Sauerstoffspannung zu vertragen, nämlich eine solche, die geringer ist als die der atmosphärischen Luft. Solche lagern sich z. B. unter dem Deckglas nur in einem gewissen Abstande vom Tropfenrande oder von anderen sauerstoffausscheidenden

Zellen. Andere vermögen ihrem Substrat Sauerstoff zu entziehen. Daher wird eine Flüssigkeit, in der gährtüchtige Spaltpilze leben, sobald sie mit Lackmus gefärbt ist, durch ebendiese Pilze wieder entfärbt und zwar um so schneller, je mehr der Luftzutritt gehemmt ist. Dass aber Luftentziehung auch wirklich Ursache der Entfärbung ist, geht daraus hervor, dass durch Schütteln mit Luft die ursprüngliche Färbung alsbald wieder hergestellt wird. Auch dem Blute vermögen Spaltpilze Sauerstoff zu entnehmen, wenn auch nicht aus den Blutzellen selbst, so doch aus dem Blutplasma. Diesen desoxydirenden Spaltpilzen stehen nun aber auch oxydirende entgegen, wie der Essigpilz, welcher befähigt ist, Sauerstoff auf den Alkohol seines Substrates zu übertragen. Der Einfluss des Lichtes auf die Spaltpilze, der bisher von Manchen bestritten wurde, ist nicht zu leugnen. Er macht sich bemerklich durch die lebhaftere Bewegung, die er anregt, und durch die intensivere Färbung, die er bei den chromogenen Formen hervorruft. Die Versuche, welche man bezüglich der Einwirkung der Elektricität auf die Vermehrung der Bacterien angestellt hat, haben dargethan, dass schon schwächere Ströme ungünstig wirken. Die meisten Spaltpilze sind sehr empfindlich gegen Säuren; manche sind selbst ausser Stande, in ganz schwachen Lösungen zu wachsen; andere, die eine schwache Säurung vertragen können, werden nichtsdestoweniger abgetödtet, wenn der Säuregrad überschritten wird. Am allerempfindlichsten sind sie gegen mineralische und die sogenannten Pflanzensäuren, weniger gegen die von ihnen selbst hervorgerufenen (Butter-, Essig-, Milchsäure). Doch auch im letzteren Falle darf eine bestimmte Concentrationsgrenze nicht überschritten werden. Mehr Widerstand als die vegetativen leisten auch hier die fructicativen Formen, und die Sporen werden durch ziemlich starke Concentrationsgrade noch nicht abgetödtet. Minder empfindlich als gegen Säuren sind Spaltpilze gegen Alkalien, und sie können oft eine ziemlich starke Alkalität ohne Behinderung des Wachsthums ertragen. Auffallend ist auch die Widerstandsfähigkeit der Sporen gegen starke Gifte, nach deren Abtrennung sie meist noch keimfähig erscheinen, falls nicht zugleich Siedehitze angewendet wurde. Zur Erhaltung ihrer Lebensfähigkeit bedürfen die Spaltpilze vor Allem einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad, und zwar haben in erster Linie die vegetativen Zustände solchen nöthig, in zweiter auch die Sporen. Von letzteren vermögen wohl die einzelnen Arten jahrelanges Trockenliegen auszuhalten; doch lässt sich mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass es auch hier eine Grenze gibt. Die vegetativen Zustände aber können der Trockniss nie lange widerstehen, wirkt bei manchen Spaltpilzen doch schon ein wenigstündiges Eintrocknen schädlich (Cholerapilz). Doch erscheint es wahrscheinlich, dass auch vegetative Spaltpilzzellen, besonders wenn sie fähig sind, ihre Membran stark zu verdicken und zu vergallerten, monate- und jahrelange Trockenheit auszuhalten (Micrococcus prodigiosus u. A.).

III. Methoden der Untersuchung. Nachdem der Verfasser die Fragen bezeichnet hat, die bei Spaltpilzuntersuchungen zu lösen sind, behandelt er in wenigen Zeilen zunächst die Methode der

Sterilisirung der Züchtungsgefässe, der Nährlösung und der bei der Aussaat zu verwendenden Utensilien, geht dann weiter auf die Methoden zur Gewinnung reinen Aussaatmaterials über, wobei Kleb's Methode der fractionirten Cultur, die Lister-Nägeli'sche Verdünnungsmethode und Brefeld's Methode der Gelatinecultur besprochen werden und gedenkt schliesslich noch kurz der Methode der Präparation und der directen mikroskopischen Beobachtung.

IV. Entwicklungsgeschichte und Systematik. Einleitend bemerkt Verfasser, dass eine Systematik im Sinne der anderen Pflanzengruppen bis jetzt nicht möglich sei, vielmehr viele vorbereitende Untersuchungen vorher noch gemacht werden müssten; das bisherige Ehrenberg-Cohn'sche System lasse sich aber auch nicht länger halten, weil eine Anzahl von entwicklungsgeschichtlich genauer untersuchten Spaltpilzen darin nicht untergebracht werden könnte.

Um nun aber Denen, die eine Formenkenntniss der Spaltpilze erwerben wollen, zu dienen, versucht er eine Gruppirung, die dem heutigen Stande der morphologischen Kenntniss möglichst entspreche. Er stellt vier Gruppen auf: 1. Coccaceen, welche nur die Coccen- und die aus Coccen entstehende Fadenform besitzen, keine Sporenbildung zeigen und sich nach einer oder mehreren Richtungen des Raumes theilen; 2. Bacteriaceen, welche Coccen-, Stäbchen- und Fadenform (gerade oder schraubige) besitzen, an letzterer keinen Gegensatz von Basis und Spitze zeigen, sich nur nach einer Richtung des Raumes theilen und Sporenbildung wahrnehmen lassen oder nicht; 3. Leptotricheen, welche Coccen-, Stäbchen- und Fadenform (gerade oder schraubige) besitzen, an letzterer einen Gegensatz von Basis und Spitze zeigen und bisher noch keine Sporenbildung wahrnehmen liessen; 4. Cladotricheen, welche Coccen-, Stäbchen-, Faden- und Schraubenformen erzeugen, an den Fäden Scheinäste entwickeln, aber keine Sporen bilden.

1. Die Coccaceen zerspaltet er in folgende Genera: a) Streptococcus oder Schnurcoccen; b) Merismopedia, Tafelcoccen; c) Sarcina, Packetcoccen; d) Micrococcus, Haufencoccen; e) Ascococcus, Schlauchcoccen (Coccen in Gallerte eingehüllt). Von hierher gehörigen Formen werden eingehender beschrieben: a) der Pilz des Erysipels, der Schlaffsucht der Seidenraupe, der Pockenlymphe und Pockenkrankheit, der Pyämie, der Diphtherie, der Papageikrankheit, der Gewebsnekrose bei Mäusen; ferner b) der Gonorrhoe; c) die Magen- und Darmsarcina; d) der gelbe und der blaue Eiterpilz, der Pilz der Hühnercholera, der Pilz des blutigen Wunders, der Kaninchensepticämie und Kaninchenpyämie, sowie die verschiedenen chromogenen Haufencoccen, darunter auch der Pilz des rothen Schweisses, endlich e) der Ascococcus Billrothii.

2. Die Bacteriaceen werden folgendermaassen gegliedert: a) Bacterium mit Coccen und Stäbchen oder auch nur Stäbchen, welche zu gewöhnlichen Fäden aneinander gereiht sind und mit fehlender oder uns unbekannter Sporenbildung; b) Spirillum mit schraubigen Fäden, die entweder nur aus Stäbchen oder Stäbchen und Coccen

gebildet werden und mit fehlender oder unbekannter Sporenbildung; c) Vibria mit schraubigen Fäden und Sporenbildung in den kürzeren oder längeren Gliedern; d) Leuconostoc, mit Coccen und Stäbchen und Sporenbildung in den Coccen; e) Bacillus mit Coccen und Stäbchen oder nur Stäbchen in gewöhnlichen oder gewundenen Fäden und mit Sporenbildung innerhalb der Stäbchen oder Coccen; f) Clostridium, wie Bacillus, aber die Sporen in erweiterten Stäbchen bildend. Beschrieben werden, zu Bacterium gehörig, der Harnstoffpilz, das Essigferment, ferner Bacterium Pasteurianum, B. Zopfii, B. merismopedioides, B. Pneumoniae crouposae, B. Pflügeri (Pilz der Lichtfäule des Fleisches), B. jänthinum, B. synxanthum, das Bacterium der Diphtherie des Menschen und der Tauben, das Bacterium der Gattine der Seidenraupe; zu Spirillum gehörig der Cholerapilz, die Sumpfspirochäte, der Pilz des Rückfallstyphus; von Leuconostoc der Pilz der Dextrosegährung, Froschleichpilz genannt; von Bacillus der Heu- und Milzbrandbacillus, Bacillus Ulna, B. tumescens, B. Megaterium, B. Tuberculosis, B. cyanogenus (Pilz der blauen Milch), B. Acidi lactici, B. Oedematis maligni, der Pilz der Mäusesepticämie, der Malaria, des Rotzes, der Lepra, sowie B. caucasicus, B. dysodes, B. Hansenii, B. erythrosporus, B. ruber; von Vibrio V. Rugula und endlich von Clostridium C. butyricum, C. Polymyxa und der Rauschbrandpilz.

3. Die Leptotricheen umfassen nach dem Autor: a) Crenothrix mit bescheideten Fäden, ohne Schwefeleinlagerung in den Zellen; b) Beggiatoa mit unbescheideten Fäden und Schwefelkörnchen in den Zellen; c) Phragmidiothrix mit scheidenlosen Zellen, deren successive Theilung sehr weit geht, ohne Schwefeleinlagerungen; d) Leptothrix, mit bescheideten oder unbescheideten Fäden, nicht weit gehenden Theilungen und schwefellosen Zellen. Besprechung finden: Crenothrix Kühniana, der Brunnenfaden, Beggiatoa alba, B. roco-persicina, B. mirabilis, Phragmidiothrix multiseptata, Leptothrix buccalis, der Pilz der Zahncaries und L. gigantea.

4. Zu den Cladotricheen endlich stellt Verfasser zur Zeit nur die Gattung Cladothrix, von der er Cl. dichotoma, das Zweighaar und Cl. Foersteri beschreibt, welche letztere die von Gräfe entdeckten verfilzten Pilzmassen in den Thränenkanälchen des menschlichen Auges bilden soll. Möglicherweise gehören noch Sphaerotilus natans hierher.

Das Werk schliesst mit einem sehr fleissig zusammengetragenen Literaturverzeichniss.

Zum Schluss muss Referent aber einige Punkte hervorheben, in denen er dem Verfasser nicht beizustimmen vermag. Zunächst kann er sich nicht mit dem so weit gehenden Pleomorphismus befreunden, der in dem Buche zum Ausdruck kommt. Dass fadenförmige Gebilde, gerade wie schraubige, in Bruchstücke (aus mehreren Gliedern bestehende Langstäbchen) oder in die Glieder selbst (Kurzstäbchen) zerfallen können und vielfach zerfallen, findet er selbstverständlich, aber dass sich aus Kurzstäbchen auch Coccen bilden sollen, steht mit dem, was er bisher selbst beobachtete, im Widerspruch. Treten

bei seinen Untersuchungen in älteren Culturen körnige Bildungen auf, waren es immer Zerfallsproducte, welche keine Lebensfähigkeit mehr zeigten, aber niemals entwicklungskräftige Coccen. Uebrigens können die von Zopf beobachteten vermeintlichen Coccen auch exogen gebildete Dauersporen gewesen sein, wie sie Hüppe vor Kurzem[1]) vom Cholerapilz beschrieb. Dergleichen würden dann bei der Keimung wieder Stäbchen bilden und nicht Coccen, während die Coccen stets nur wieder Coccen erzeugen und niemals zu Stäbchen auswachsen. Treten echte Coccen zwischen Stäbchen auf, so ist immer an eine unreine Cultur zu denken und der gewissenhafte Beobachter wird sich bei weiterem Nachforschen in der Annahme niemals getäuscht sehen. Weiter möchte Referent bestreiten, dass in den Coccen Sporen entstehen können. Er selbst machte bis jetzt noch nie eine dahingehende Beobachtung und die Sporenbildung innerhalb der Coccen ist seines Wissens bisher von keinem Forscher sicher gestellt worden. Allerdings erscheinen Sporen nicht selten in Kurzstäbchen, welche bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit Coccen verwechselt werden können, aber durch Abstammung und Wachsthumsweise sich deutlich als Kurzstäbchen documentiren. Es möge nur an den Essigpilz erinnert sein, bei dem diese Erscheinung zuweilen sehr deutlich zu Tage tritt. Dann kann Referent nach seinen eigenen Beobachtungen einen so stark sich geltend machenden Einfluss des Substrates auf Ausbildung der Form, Grösse etc. der Spaltpilze nicht zugeben. Entweder enthält das Substrat die nöthigen Nährstoffe und der Spaltpilz bildet sich (geringere Schwankungen natürlich zugegeben) normal aus oder die Nährsubstanz ist mangelhaft und es entstehen (in ziemlich weiten Schwankungen) Involutionsformen, ähnlich wie bei anderen Pflanzen auch. Dafür, dass viele Spaltpilze parasitische Angriffskräfte gewinnen oder mit anderen Worten, dass indifferente Arten pathogen werden können, ist bis jetzt der Nachweis noch nicht geliefert worden (die Buchner'sche Umwandlung des Heubacillus in den Milzbrandbacillus lässt Verfasser ja auch nicht mehr gelten), wenn es auch sehr möglich oder vielleicht gar höchst wahrscheinlich ist, dass sich vor langen Zeiten die pathogenen Arten aus differenten entwickelt haben. Ebenso wenig kann dies ohne Weiteres aus der Thatsache geschlossen werden, dass im umgekehrten Falle pathogene Pilze in ihrer Virulenz abgeschwächt und vielleicht selbst völlig indifferent gemacht werden können. Ferner ist die Annahme, dass auch in vollkommen gesunden Organen (selbst wenn sie nicht durch natürliche Wege mit der Aussenwelt in Verbindung stehen) Spaltpilze vorkommen, heutzutage wohl als abgethan zu erachten. Recht dürftig sind vom Verfasser die Untersuchungsmethoden behandelt worden. Der Verdienste, welche sich Koch um die Vervollkommnung derselben erworben, ist gar nicht gedacht, er selbst nur vorübergehend erwähnt worden. Auf keinen Fall hätte doch die von Koch erfundene Methode der Plattenculturen zur Gewinnung reinen Aussaatmateriales unbeachtet bleiben dürfen, denn wer sich je mit

1) Fortschritte der Medicin. Bd. III. Nr. 19.

Spaltpilzzüchtungen beschäftigte, wird bestätigen, dass weder die Klebs'sche Methode der fractionirten Cultur, noch die Lister-Nägeli'sche Verdünnungsmethode, noch Brefeld's Methode der Gelatinecultur (nach Zopf's Beschreibung) im Stande ist, ein so sicheres Resultat zu geben, wie es die erwähnten Plattenculturen vermögen.

O. E. R. Zimmermann (Chemnitz).

9.

A. List, Untersuchungen über die in und auf dem Körper des gesunden Schafes vorkommenden niederen Pilze. Inaug.-Diss. Leipzig, Verlag von List und Franke. 1885.

Von der Anschauung ausgehend, dass die Kenntniss der im thierischen gesunden Organismus regelrecht vorkommenden, nicht pathogenen niederen Lebewesen eine besondere Bedeutung hinsichtlich physiologischer und pathologischer Verhältnisse beanspruche, hat List sich der mühsamen Aufgabe unterzogen, mit Hülfe der modernen bacteriologischen Technik zunächst bei einem Hausthiere, dem Schafe, die in dessen Körper normaliter vorkommenden Mikroorganismen aufzusuchen und durchzuprüfen. Die Untersuchungen haben im Allgemeinen die bekannte Thatsache wiederholt nachgewiesen, dass alle von der Aussenwelt vollständig abgeschlossenen Gewebe des normalen Thierkörpers frei von Spaltpilzen und anderen Mikroorganismen jeder Art sind, während die mit der Luft in Berührung tretenden Theile des Körpers allerhand harmlose, zum Theil auch pathogene Spalt-, Schimmel- etc. Pilze, resp. deren Keime auf sich tragen.

Die List'schen Untersuchungen beanspruchen deshalb Interesse, weil sie mit grosser Sachkenntniss in sorgfältigster Inachtnahme der bezüglichen Cautelen in Scene gesetzt sind und deshalb einwandsfrei dastehen, auch manches den Bacteriologen näher Interessirende über Wachsthumsmodalitäten verschiedener Pilze, Pigmentbildung, Fermentwirkung ist als Neues in der Arbeit verzeichnet.

Die verschiedensten Secrete und Excrete des Körpers wurden an einem lebenden gesunden Schafe, ebenso an frisch geschlachteten Thieren, an letzteren auch diverse Organe auf ihren Gehalt an Mikroorganismen geprüft und stellte sich heraus, dass absolut mikroorganismenfrei erscheinen: der Harn, soweit derselbe in der Niere, dem Nierenbecken, den Harnleitern und der Blase vorliegt, das Blut, die Lymphe, der Uterusschleim, die Milch, Galle und das Gehirn, auch das reine Secret der Ohrenschmalzdrüsen und der Zwischenklauendrüsen. In der Cisterne und im Strichkanale der Zitze sollen harmlose Mikroorganismen vorkommen, ebenso vermögen nach List durch das Siebbein in die sogenannten Epiduralräume hier und da vereinzelte Keime einzudringen; während des Urinalsatzes erfährt der Harn durch den Contact mit der Vulvarschleimhaut, wie dies auch aus Früherem bekannt, eine Beimischung von Spaltpilzen. Der Pankreassaft soll Bacterien enthalten, die vom Darm aus durch den Ausführungsgang

in die Drüse gelangen und von denen eine Art als organisirtes Ferment in Betracht kommt. Die Secrete der Maulhöhle waren reich an Sporen von Schimmelpilzen, von Befallungspilzen, Hefearten und diversen Spaltpilzen, ähnlich trug die Conjunctivalschleimhaut, noch mehr die Wolle und äussere Haut eine Musterkarte äusserlich aufgefallener Mikroorganismen. In dem Inhalte des Vormagen wurde eine staunenswerthe Menge von Infusorien (bis zu 180 unter einem Deckglase, im Psalter nur wenige) aufgefunden, daneben Hefearten und viele Spaltpilzsorten, aber keine Schimmelpilze; der frische Koth war mit Sporen von Befallungspilzen unserer Culturpflanzen in geringen Mengen, mit Hefezellen und Spaltpilzen dagegen zahlreich besiedelt. Während der Nasenschleim massenhaft die verschiedensten Sorten von Pilzen enthält, nimmt die Zahl derselben in der Trachea, noch mehr in den Bronchien ab (sie werden, wie bekannt, durch das Flimmerepithel herausgeschafft). Für den Pathologen bieten weiterhin die positiven Erfolge, welche List von Inhalations- und Trachealinjectionsversuchen mit Sporen von Aspergillus fumigatus bei Kaninchen verzeichnet, berücksichtigungswerthe Punkte, indem hierdurch die Möglichkeit, dass dieser bereits durch frühere Versuche und durch Beobachtungen von Seite anderer Autoren als pathogen erkannte Schimmelpilz als Erreger einer Inhalatationskrankheit der Lungen bei Säugethieren in Betracht kommen kann, noch weitere Sicherung erfährt. Eine sorgfältige Beachtung der umfangreichen Literatur erhöht den Werth des mit vielem Fleisse gefertigten Werkes.

Kitt.

XVI.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

a) Ernennungen.

Deutschland. Zu ausserordentlichen Mitgliedern des kaiserlichen Reichsgesundheitsamtes wurden für die Jahre 1886, 1887 und 1888 wiederholt ernannt: Prof. Dr. Schütz (Berlin), Prof. Dr. Siedamgrotzky (Dresden), Medicinalrath Dr. Lydtin (Karlsruhe); zum Ehrenmitglied des Vereins kurhessischer Thierärzte: Director Fricker, und des Vereins pfälzer Thierärzte: Medicinalrath Dr. Lydtin;

Apotheker Joh. Schneider zum Repetitor für Chemie und Physik an der Thierarzneischule in Hannover;

Departementsthierarzt Schmidt in Bromberg zum Oberthierarzt bei dem Fuhrwesen des kaiserl. Oberpostamts Berlin;

Kreisthierarzt Heyne in Obornik zum commissarischen Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Bromberg und zum Kreisthierarzt für den Kreis Bromberg etc.;

Kreisthierarzt H. Schmidt zum commissarischen Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Stade;

Hofthierarzt Sondermann (München) zum kgl. Hofstabsveterinärarzt;

Rossarzt Deigendesch zum Oberrossarzt im oldenburg. Drag.-Rgt. und Rossarzt Voigt zum Oberrossarzt im 2. pommer. Feldart.-Rgt. Nr. 17;

Thierarzt Krassel zum Oberamtsthierarzt in Saulgau;

Thierarzt Kösler zum Oberamtsthierarzt in Freudenstadt;

Kreisthierarzt Dr. Felisch zum Kreisthierarzt für den Kreis Graudenz, Gückel für den Kreis Münsterberg, Struve für den Kreis Appenrade und Sonderburg und Munkenbeck für den Kreis Parsberg.

Oesterreich. Reg.-Rath Prof. Dr. F. Müller wurde für 3 Jahre zum Studiendirector des Wiener Thierarzneiinstitutes ernannt;

Hofrath Dr. Röll zum Regierungscommissär für die medicinischen Rigorosen für das Studienjahr 1885/86;

Bezirksthierarzt Kienreich zum Landesveterinär für Bosnien und die Herzegowina;

zum Assistenten an dem Wiener Thierarzneiinstitute Dr. Latschenberger.

Schweiz. Zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft schweizerischer Thierärzte wurden ernannt: Prof. Dr. Vogel, Medicinalrath Dr. Lydtin, Prof. Dieckerhoff, Prof. Feser.

Frankreich. Als Nachfolger Bouley's[1]) wurde zum Inspecteur général der französischen Thierarzneischulen Director Chauveau und an dessen Stelle zum Director der Thierarzneischule zu Lyon Prof. Arloing, zum Officier d'Académie Colin ernannt.

b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen.

Deutschland. Director Fricker erhielt das Ritterkreuz I. Klasse des kgl. württ. Friedrichsordens;

den rothen Adlerorden IV. Klasse Prof. Dr. Schütz;

den Kronenorden IV. Klasse Corpsrossarzt Haase, Oberrossarzt Schröder, Storbeck, Kreisthierarzt Dette (Hameln), Polizeithierarzt Schliemann (Berlin);

das Ritterkreuz II. Klasse des Zähringer Löwenordens Bezirksthierarzt Fentzling (Freiburg);

die silberne Medaille des kgl. Verdienstordens der bayer. Krone Bezirksthierarzt Pleitner;

das allgemeine Ehrenzeichen die Rossärzte Wichterich, Angenheister, Höhnke, Mitzschke.

Der Prosector an der Thierarzneischule zu Berlin, Thierarzt Schmaltz, wurde von der medicinischen Facultät Giessen zum Dr. med. vet. promovirt.

Oesterreich. Das Verdienstkreuz mit der Krone Oberthierarzt Kohoutek.

Belgien. Zum Dr. med. wurde promovirt Thierarzt Léonard in Brüssel; zum Ritter des belgischen Leopoldordens wurde ernannt Walckiers, Leiter (?) der belgischen Thierarzneischule; zu Officieren desselben Ordens Agriculturdirector Bernard, Prof. Gille; das Civilkreuz I. Klasse erhielten: Prof. Melsens, Aelaerts, Coclet, Contamine, Desmet, Fontaine, Gaudy, Lecomte, Macorps, Nuchotte, Seghin, Tronche, Vaes; das Civilkreuz II. Klasse: André, Carbillet, Deganquier, Demoor, Depraetère, Trève, Galler, Milz, Salmon, Vauder, Scheuren; Medaille I. Klasse: Callens, Crets, Delrée, Desmet, Diericx, Hermann, Jacques, Jacops, Pernot, Quaephaepues, Ransy, Schollaert, Trivier, Vanderstraeten, van Eecke, Villers, Walraf; das belgische Militärkreuz Hendricx und van Rooy.

Frankreich. Das Officierskreuz der Ehrenlegion erhielten Bizot und Director Baillet (Toulouse); zu Rittern der Ehrenlegion wurden ernannt: Pourrat, Rebeyrolles, Cany, Dangel,

1) Wegen Raummangels können die biographischen Notizen über Bouley erst im nächsten Hefte erscheinen. Die Red.

Gruet, Bernard, Lutrot, Benard, Beau, Montagnac, Payan, Prof. Cornevin (Lyon), Weber; eine Auszeichnung durch den Ordre du mérite agricole erhielten Prof. Peuch (Toulouse), Pique, Duliège, Sinoir, Tourier, Laurent, Vittu, Geersen, Noquet, Parart, Hügel, Prof. Barrier (Alfort), Poirat-Duval, Devès, Mauperin, Villain, Brousse, Henniet, Korper, Recordon; Auszeichnung für Verdienst um agricole Statistik: goldene Medaille Chefveterinär Duboir, silberne Medaille Pouppeville, bronzene Medaille Camberoque und Fillay; Anerkennungsschreiben Even.

Italien. Von Seiten der italienischen Regierung wurden an einzelne Forscher wie an Thierarzneischulen Preise und besondere Geldmittel zum Studium von Seuchen und wissenschaftlichen Fragen verliehen. Vivat sequens!

c) Todesfälle.

Deutschland. Dr. Roloff, Geh. Medicinalrath, Director der Berliner Thierarzneischule, am 22. December 1885, 56 Jahre alt (Nekrolog s. u.).

Oesterreich. Blacekovic, kgl. vicegespanschaftlicher Veterinär; Tobisch, Oberthierarzt in Marienbad; Simmichen, Bezirksthierarzt in Königsgrätz.

Schweiz. Dr. Luchsinger, Professor der Physiologie in Zürich.

Belgien. Coclet, Schlachthausdirector in Lüttich, 66 Jahre alt.

Frankreich. Magne, Professor der Zootechnik, Hygiene und Agriculturlehre an der Thierarzneischule zu Alfort, 82 Jahre alt; Lanneluo, Vorstand der Schmieden daselbst; Dr. Tayon, Professor der Zootechnik an der landwirthschaftlichen Schule zu Montpellier, 30 Jahre alt.

Dänemark. Prosch, Professor an der Thierarzneischule zu Kopenhagen, in Deutschland insbesondere bekannt durch seine vortreffliche auf physiologisch-anatomische Grundlage basirte Beurtheilungslehre des Pferdes.

Nachtrag.

Prof. Dr. Fröhner in Stuttgart erhielt einen Ruf an die Thierarzneischule zu Berlin; derselbe ist bereits dahin übergesiedelt.

Bezirksthierarzt G. Müller in Flöha in Sachsen hat einen Ruf an die Thierarzneischule zu Dresden angenommen.

NEKROLOG.

F. Roloff †.

Der Tod hält in den letzten Jahren verhängnissvolle Umschau unter den hervorragenden Vertretern der thierärztlichen Wissenschaft. Kaum hat die Parze „Atropos" den Lebensfaden von drei Koryphäen unseres Standes (Franck, Zündel und Bouley) abgeschnitten, so macht sie dem Dasein eines Vierten, welcher in der Geschichte unserer Wissenschaft ebenfalls einen würdigen Platz einzunehmen berufen war, ein Ende.

Geheimer Medicinalrath Dr. Friedrich Roloff, Professor und Director an der kgl. Thierarzneischule in Berlin, starb am 22. December vorigen Jahres nach längerem peinigenden Leiden.

Am 19. Mai 1830 in Badersleben, preussische Provinz Sachsen, geboren, verlebte er seine Jugendjahre in seinem Heimathsorte und erhielt dort und an der Martinischule zu Halberstadt die zu seinem künftigen Laufe nothwendige Vorbildung. Im Herbste 1847 trat Roloff nach Absolvirung der Prima als Eleve in die Thierarzneischule in Berlin ein. Zu dieser Zeit lernte ihn der Schreiber dieses Nachrufes, welcher in den Jahren 1847 und 1848, nach schon erfolgter Approbation in Stuttgart, Vorlesungen an der Berliner Schule zu seiner weiteren Ausbildung besuchte, kennen und schätzen und war seither in Freundschaft mit ihm verbunden. Nachdem der Verewigte seine Studien im Jahre 1851 mit dem besten Erfolge beendigt hatte, trat er in die Praxis; das Jahr 1858 brachte ihm eine Kreisthierarztstelle (die kreisthierärztliche Prüfung hatte derselbe im Jahre 1855 mit der Note „sehr gut" bestanden) im Regierungsbezirke Münster ein. Im Jahre 1862 wurde Roloff als Repetitor an die Thierarzneischule in Berlin einberufen. Diese Stelle gab ihm die erwünschte Gelegenheit, sein wissenschaftliches Streben zu befriedigen. Die damals unter Virchow's Führung epochemachende pathologische Anatomie, die Vorlesungen über Histologie, die mikroskopischen Uebungen boten ihm das Gewünschte in reichlicher Fülle und

förderten sein Vorhaben, sich zum Lehrer auszubilden. In Bälde ging auch dieser Wunsch in Erfüllung, denn schon im Jahre 1865 erhielt Roloff einen Ruf als Professor der Thierheilkunde an das mit der Universität in Halle verbundene landwirthschaftliche Institut und mit demselben die Uebertragung der Geschäfte eines Kreisthierarztes, zu welchen später sich noch die Stelle eines Departementsthierarztes für den Regierungsbezirk Merseburg gesellte. Das Vertrauen, welches die Thiereigenthümer ihm entgegenbrachten, war ein sehr grosses und seine dortige Lehrthätigkeit erfuhr die ungetheilte Anerkennung von Seiten der Studirenden. So vorbereitet als wissenschaftlicher Lehrer und tüchtiger Praktiker folgte Roloff im Jahre 1876 der an ihn ergangenen ehrenvollen Berufung als ordentliches Mitglied und Vertreter des thierärztlichen Standes in das Reichsgesundheitsamt, begnadet mit dem Titel eines Regierungsrathes; als weiteres Amt erhielt er noch die Stelle eines Departementsthierarztes für den Regierungsbezirk Potsdam und zugleich auch einen Lehrauftrag für specielle Pathologie und Therapie an der Berliner Thierarzneischule. Die Uebernahme letzterer Function wurde damals von vielen Seiten missbilligt im Hinblick auf seine wichtige Stellung im Reichsgesundheitsamte, welche nach allgemeiner Ansicht den vollen Mann in Anspruch nahm. Die Arbeitskraft Roloff's war aber anerkanntermaassen eine aussergewöhnliche und war derselbe der Kraft, die in ihm wohnte, sich wohl bewusst. Seine Thätigkeit auf beiden Feldern war denn auch eine sehr ersprießliche. Die Referate über das damals in Aussicht genommene Reichsseuchengesetz, das Nahrungsmittelgesetz legen Zeugniss ab von seinem gründlichen und gewissenhaften Arbeiten; ebenso eifrig war er bemüht, die thierärztliche Wissenschaft zu heben; die im Jahre 1877 von Delegirten verschiedener deutscher Staaten gepflogenen Verhandlungen im Reichskanzleramte über neue Prüfungsvorschriften der Thierärzte liefern hierfür den Beweis. Dem Unterzeichneten, welcher die Ehre hatte, damals ebenfalls an der Feststellung dieser Vorschriften mitzuarbeiten und zu tagen, sind die klaren nichts weniger als eine Zurückhaltung des Fortschrittes bekundenden Ansichten des Verstorbenen noch in frischer Erinnerung; dass sich die Mehrzahl der damaligen Delegirten bezüglich der zeitlichen Wirkung ihrer Beschlüsse getäuscht hat, wird wohl Niemand auf den Mangel an gutem Willen, den thierärztlichen Stand sachlich und fachlich zu heben, zurückführen wollen. Errare humanum est.

Als der treffliche Gerlach im August 1877 seinen schweren Leiden erlegen war, waren sämmtliche Sachverständige, welche die Leistungen Roloff's kennen gelernt hatten, darüber einig, dass wohl kein Würdigerer die verwaiste Stelle eines Directors der Thierarzneischule einzunehmen berufen sei als Roloff. Derselbe nahm die Stelle denn auch, obwohl erst nach längerem Besinnen, an unter Beibehaltung seiner Function im Reichsgesundheitsamte. Der von Vielen im Interesse der Wissenschaft des thierärztlichen Standes gehegte Wunsch einer Trennung der beiden einflussreichen Aemter ging nicht in Erfüllung, die Gründe hierfür entziehen sich hier der Besprechung, doch darf wohl so viel als sicher anzunehmen sein, dass sich damals die Stellung, welche der thierärztliche Referent im Reichsgesundheitsamte zukünftig einzunehmen berufen ist, noch nicht gehörig geklärt hatte, so zu sagen noch in der Entwicklung begriffen war; gewiss ist dieses aber nicht die Schuld des „Geheimen Medicinalraths" Roloff's; derselbe hat gewiss alles gethan, um seinen Verpflichtungen als thierärztlicher Referent nachzukommen, und es ist auch von berufener Seite allgemein anerkannt worden, dass er der thierärztlichen Wissenschaft auch dort die gebührende Achtung zu verschaffen bestrebt war. Die Macht der Verhältnisse ist den darauf bezüglichen Wünschen des thierärztlichen Standes bis jetzt hindernd in den Weg getreten. Die Ablehnung anerkannt tüchtiger Collegen, bei welchen man in Rücksicht auf die schwankende Gesundheit Roloff's und zum Ersatze desselben wegen des Eintrittes in das Reichsgesundheitsamt als thierärztlichen Referenten Umfrage gehalten hat, sprechen hierfür deutlich genug.

Nachdem Roloff seine Stelle als Director übernommen hatte, war sein ernstliches Bestreben darauf gerichtet, der Thierarzneischule in Berlin vor allem Anderen die noch fehlenden räumlichen Einrichtungen zu verschaffen. War unter Gerlach's Leitung auch Manches geschehen und angebahnt, so war doch nicht zu verkennen, dass noch so manche Einrichtung fehlte, welche für die weitere Entwicklung der Schule, für ihren Flug zu einer „Hochschule", nothwendig war. In Rücksicht auf die wissenschaftliche Entwicklung hat Roloff (gewiss nicht blos instinctiv) sein hauptsächlichstes Augenmerk auf die Herstellung von Räumlichkeiten gerichtet, welche der Wissenschaft nicht nur ein zweckentsprechendes, sondern auch ein würdiges Heim bereiteten. Der Unterzeichnete hat bei einem Besuche, welchen er

Berlin im April 1885 abstattete, die Fortschritte, welche die Schule in räumlicher Beziehung vom Jahre 1877 an gemacht hat, mit offenen Augen geprüft und kennen gelernt. Das neu errichtete Gebäude für die pathologische Anatomie, das in demselben eingerichtete Laboratorium für die Zwecke bacteriologischer Forschung, die dadurch ermöglichte Vergrösserung der Anatomie, der bevölkerte Kuhstall zum Zwecke der praktischen Verwerthung des Vortrages über die verschiedenen Rindviehraçen etc. sind alle wohl geeignet, den hoffentlich nicht mehr so ferne liegenden Schritt zu einer Hochschule zu erleichtern.

Seine Thätigkeit als Schriftsteller war eine vielseitige; wenn er auch kein grösseres Sammelwerk geschrieben hat, so sind doch die vielfachen grösseren und kleineren Abhandlungen über einzelne Thierkrankheiten, namentlich Thierseuchen, durchaus sehr beachtenswürdig und werden manchem Schriftsteller bei Herausgabe von einem grösseren Werke wissenschaftliche Anhaltspunkte und praktische Fingerzeige in Hülle und Fülle geben. Das „Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde" hat durch den Tod dieses getreuen Arbeiters auf wissenschaftlichen Gebieten einen herben Verlust erlitten, aber auch andere wissenschaftliche Zeitschriften werden seine Mitarbeiterschaft sehr vermissen.

Was Roloff als Lehrer geleistet hat, ist bekannt; das Zeugniss eines gewissenhaften, nach allen Seiten hin anregenden Lehrers wird ihm Niemand versagen können. Es war ihm Ernst, im Vereine mit seinen Collegen, bei den Schülern die Liebe zu ihrem Fache zu erwecken und ihnen Achtung und Verständniss für die Wichtigkeit der thierärztlichen Wissenschaft, ohne welche beide der nöthige Ernst beim Studium mangelt, einzuprägen.

Die Verdienste seiner Amtsführung wurde höheren Ortes in Preussen durch die Verleihung des rothen Adlerordens anerkannt; desgleichen wurde ihm von dem Herzoge von Anhalt-Dessau für seine commissarische Thätigkeit beim Ausbruch der Rinderpest in den Anhalt'schen Ländern das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens Albrecht's des Bären verliehen. Der ihm zugedachte dänische Danebrogorden traf ihn nicht mehr unter den Lebenden.

Zahlreiche Ehrendiplome von verschiedenen wissenschaftlichen Vereinen sind bleibende Zeugen für sein verdienstvolles Wirken auf wissenschaftlichem Gebiete und der Anerkennung seiner steten Fürsorge für den thierärztlichen Stand.

Die Selbstlosigkeit Roloff's ist vielfach verkannt worden und seine letzten Lebenswege waren nicht auf Rosen gebettet. Jüngere strebsame Agitatoren (in des Wortes edelster Bedeutung) und sogar ältere bewährte Reformatoren haben in heiligem Feuereifer oder ungeduldigem Zorne, dass das Rad des Fortschrittes aufgehalten werde, gegen ihn Partei ergriffen. Sein Platz im Reichsgesundheitsamte, die einflussreiche Stelle, die der Verstorbene im preussischen Staatsleben sich errungen hatte, bot der Angriffspunkte genug. Der Kampf, welchen der thierärztliche Stand und die Wissenschaft um ihre Anerkennung führen müssen, hat auch Roloff gezwungen Stellung zu nehmen; seine Stellung führte ihn selbstverständlich ins erste Treffen. Man hoffte auf ihn (nach Gerlach's Tode) als den Erlöser von der Herrschaft der Vorurtheile, mit welchen die thierärztliche Wissenschaft und ihre Träger noch zu kämpfen hatten, man forderte von ihm als Mann der Wissenschaft und Director der einflussreichsten thierärztlichen Lehranstalt in Deutschland, dass er die bestehenden Uebelstände mit der Wurzel ausrotte und „den ausgeprägten Zerfall, welchen die Thierarzneischule in Berlin schon vor Gerlach's Zeiten, trotz aller äusseren Ausstattung dargeboten" haben soll (Worte eines Pioniers unserer Wissenschaft vom Jahre 1873) und welchem auch der tüchtige Gerlach (für den jetzt ein Denkmal beantragt ist) nicht energisch genug entgegengetreten sein soll, mit einemmale aufhalte. Die Anforderungen, die man an Roloff stellte, hätte auch der selbstloseste und ein noch jüngerer und thatkräftigerer Mann als er mit dem besten Willen nicht vollbringen können. Die Ansicht, dass man der erst im Jahre 1880 auf Grund der damals wesentlich erhöhten Anforderungen an die Vor- und Ausbildung der Studirenden neugeschaffenen Organisation der Thierarzneischulen eine längere Probe gönnen solle, hatte und hat in den maassgebenden höheren Kreisen zu tiefe Wurzeln getrieben, so dass es für den Einzelnen schwierig war, Jene zu überzeugen, dass die Macht der Verhältnisse schon jetzt den Schritt vorwärts zu thun gebiete, welcher das ganze thierärztliche Gebäude durch die Einfügung des Schlusssteines (Steigerung der Anforderungen an die Vorbildung bis zur Maturitas, Creirung von thierärztlichen Hochschulen) kröne. Die einmal nicht abzuleugnende vorgefasste Meinung in den höheren Kreisen, welche dem gerechten Verlangen nach einer besseren Vor- und Ausbildung der zukünftigen Thierärzte ein „bis hierher und nicht weiter" zurief, war in der kurzen Zeit der Amtsführung

Roloff's nicht zu ändern. Die geschlossene Phalanx der, wenn auch nur partiellen militärischen Organisation der Berliner Schule war nicht zu durchbrechen, das militärische „sic jubeo", welches das eine Ende des Directorenscepters fest umklammert hielt (man denke an die Stellung der dortigen Militäreleven), behielt seine Macht und war ein nicht zu unterschätzendes Hemmniss für die durch das Avancement zu einer Hochschule bedingte Lehr- und Lernfreiheit. Auch darf man nicht vergessen, dass die ganze Organisation der beiden preussischen Thierarzneischulen eine entschiedene und stramme Influirung rücksichtlich der Verwaltungsbranche von Seiten des jeweiligen Directors fordert. Als nun der Kampfruf „hie Rector, hie Director" ertönte, war der Anlass zum Angriff gegeben. Nicht dem Menschen Roloff und dessen unantastbarem Charakter, hiess es, sollten die Angriffe gelten, sondern einzig und allein der Directorenwürde. Die Pfeile, welche man abzuschiessen für nöthig hielt, trafen aber nicht alle das ihnen bestimmte Ziel, den Directionsschild. Der Träger desselben blutete aus vielen Wunden; die Person blieb bei der Bekämpfung der Sache leider nicht unverletzt.

Die Asche Roloff's ist in einer Urne geborgen, sie ruhe in Frieden und bringe den Geist der Einigkeit und damit den Segen des Friedens unter den Lehrern der zukünftigen thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Quod „Dii" bene vertant!

Das Andenken Roloff's wird aber unter allen Denen fortleben und im Segen bleiben, welche bei der Beurtheilung der Handlungen eines Menschen vor Allem den inneren Kern desselben untersuchen und dieser war bei dem Verewigten gewiss ein vortrefflicher.

Wenn aber in nicht gar zu langer Zeit dort der ominöse Ruf „Caveat Director" verklungen ist und an seiner Stelle ein „Videant Consules" tritt, dann erst werden die Verdienste Roloff's in ein helleres Licht treten. Die Einsicht in die Schwierigkeiten, welche auch der Rector einer zukünftigen thierärztlichen Hochschule zu überwinden haben wird, um die bedächtigen Erwägungen der maassgebenden vorgesetzten Behörden für den Gedankenflug seiner „Facultätscollegen" zu gewinnen (vorausgesetzt, dass er immer damit einverstanden ist), werden dem Wirken und Schaffen Roloff's, seinem Wollen und Handeln

Gerechtigkeit widerfahren lassen; die Geschichte unserer Wissenschaft wird anerkennen und verkünden, dass auch Roloff, seiner Ueberzeugung getreu, sein redliches Theil dazu beigetragen hat, die thierärztliche Wissenschaft und mit ihr die sociale Stellung der Thierärzte zu heben.

Er hat es verdient.

Fricker.

Berichtigungen.

S. 6 Z. 7 v. o. lies „Bezeichnung“ anstatt „Beziehung“.

„ 19 „ 4 v. u. lies „gleich behandelte“ anstatt „gleiche“.

„ 23 „ 18 v. u. ist hinter 0,05 „Mm.“ einzufügen.

„ 24 „ 21 v. u. ist hinter „Organismen“ „sich vollziehe“ einzufügen.

S. 25 Z. 9 v. o. lies „Kehlheimer“ anstatt „Kohlheimer“.

„ 26 „ 2 v. o. lies „13“ anstatt „30“.

„ 27 „ 17 v. o. lies „100° Wasserdampf“ anstatt „sterilisirtem Wasserdestillat“.

S. 28 Z. 2 u. 3. v. o. lies „Impfstrich“ anstatt „Impfstich“.

„ 28 „ 1 v. u. lies „bei 100° Wasserdampf“ anstatt „sterilisirtes Wasserdestillat“.

S. 29 Z. 23 v. o. fallen die Worte „17. Aug., 29. Aug.“ weg, dieselben beziehen sich auf die spätere Fortführung der Cultur.

S. 33 Z. 5 v. u. lies „Kerne“ anstatt „Zellen“.

S. 35 Z. 4 v. u. lies „Coagulationsnekrose“ anstatt „Congulationsnekrose.“

S. 74 Z. 25 v. o. lies „keulenförmigen“ anstatt „bacillenförmigen“.

XVII.

Die Fussrollenentzündung des Pferdes (Podotrochilitis).

Von

Rossarzt **Fambach**,

Assistent in der Lehrschmiede der kgl. Thierarzneischule zu Dresden.

Die Untersuchung eines chronisch entzündeten Fussrollengelenkes gibt mir Veranlassung, unter Voraussendung des Befundes desselben einige Bemerkungen über die sogenannte chronische Hufgelenk- oder Fussrollenentzündung des Pferdes, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Aetiologie und der hierüber bekannten Literatur zu veröffentlichen.

Ich hatte Gelegenheit, den Fuss eines Pferdes, welches seit zwei Jahren an Fussrollenentzündung litt und wegen Erkrankung an Wurm getödtet werden musste, bezüglich seiner Veränderungen an der Fussrolle näher zu untersuchen und constatirte folgenden Befund[1]):

Die Hufbeinbeugesehne zeigte an ihrer vorderen, dem Strahlbein zugewendeten Fläche zu beiden Seiten der mittleren Vertiefung, mittelst welcher sie über die mittlere Erhabenheit der hinteren Strahlbeinfläche gleitet, rauhe, nach unten zu ineinander laufende Partien, die sich deutlich von der übrigen glatten und in ihrer Faserrichtung normalen Gleitfläche der Sehne abhoben (s. Fig. 1 *a*, *b*). Es waren rauhe, ausgebreitete, defectähnliche, 1 1/2 Cm. lange, 1/2 Cm. breite Stellen, an denen die Sehne ihren Glanz verloren hatte, aufgefasert und in mehreren einzelnen Fasern und Faserzügen eingerissen erschien. Die einzelnen Faserzüge traten deutlicher, isolirter hervor, die interstitiellen Gewebszüge waren verbreitert, glänzend, wie gequollen, zum Theil erweicht, macerirt. Diese Veränderungen liess die Sehne auch weiter nach abwärts, bis zu ihrem Anheftungspunkt

1) Betreffendes Präparat befindet sich im Museum der Lehrschmiede der Dresdner Thierarzneischule und ist im „Fuss des Pferdes", Leisering und Hartmann, 6. Auflage, abgebildet.

am Hufbein wahrnehmen, nur mit dem Unterschied, dass die Zerfaserung an den tieferen Partien eine feinere, weniger in die Augen fallende war.

Das Strahlbein zeigte auf seiner hinteren knorpeligen Gleitfläche mehrere unregelmässige, inselförmige, graubräunliche Flecken, die zu beiden Seiten der mittleren Erhabenheit lagen, auf ihrer Oberfläche rauh, wie beschlagen aussahen und die Knochensubstanz durchschimmern liessen. Auf der linken Hälfte, nahe der mittleren Erhabenheit der Gleitfläche (s. Fig. 1 *c*), befanden sich zwei unregelmässig rundliche Defecte in der Grösse von Schrotkörnern, welche

Fig. 1.

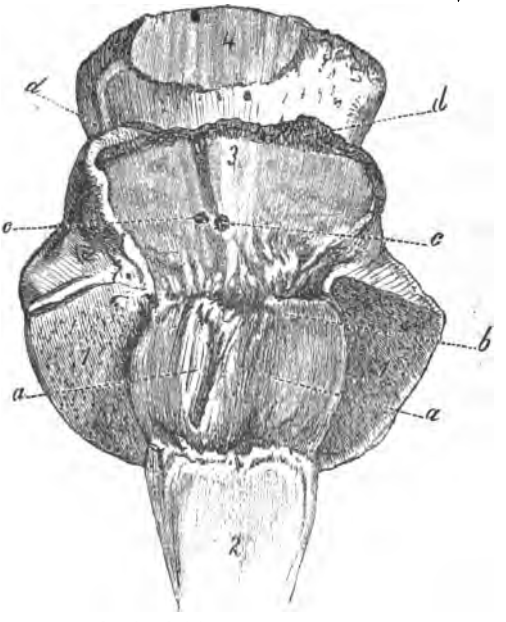


Fig. 1 stellt die Abbildung des beschriebenen pathologisch-anatomischen Befundes der Fussrolle dar. 1 Hufbein. 2 Hufbeinbeugesehne, nach hinten zurückgeschlagen. *a* und *b* rauher, zerfaserter Theil derselben. 3 Strahlbein. *c* Bohrwurmartige Löcher in der Knochensubstanz. *d* oberer Rand des Strahlbeines.

mehrere Millimeter tief in die Knochensubstanz eindrangen und in ihrem Grunde buchtig, wie ausgenagt und porös erschienen.

Auf der rechten Seite der mittleren Erhabenheit befand sich ein brauner Herd, dessen Mitte mit einer kleinen Anzahl wurmstichähnlicher Löcher besetzt war. Am Kapselband war ausser einer gewissen Quellung nichts von der Norm Abweichendes zu erkennen, das Hufgelenk vollständig frei von Erkrankungen.

Nach diesem pathologisch-anatomischen Befund lautete die Diagnose: „Chronische Fussrollenentzündung". Der immer noch

vielfach gebräuchliche Name „chronische Hufgelenkentzündung" muss als unzutreffend bezeichnet werden, denn die Fussrolle ist weder identisch mit dem Hufgelenk, noch überhaupt ein Gelenk, sondern, wie bekannt, nur eine an der hinteren Fläche des Strahlbeines gelegene, von einem Schleimbeutel umgebene Gleitrolle oder -Fläche für die Hufbeinbeugesehne, die von dem Hufgelenk vollständig abgeschlossen ist.

Auch mit dem Adjectivum „chronisch" wird insofern häufig Missbrauch getrieben, als man vielfach jede Entzündung der Hufrolle als chronisch bezeichnet, während die Erfahrung doch lehrt, dass dieser Process, wie an jeder anderen Localität, auch acut verlaufen kann.

Die Fussrollenentzündung (Podotrochilitis) ist, wie auch dieser Fall wieder vorzüglich illustrirt, eine Entzündung der zur Fussrolle gehörigen Theile, welche je nach dem Alter der bestehenden Erkrankung Veränderungen an dem einen oder dem anderen, schliesslich an allen Theilen der Rolle hervorruft. In Betracht kommen hierbei die Gleitfläche des Hufbeinbeugers und des Strahlbeines, der Schleimbeutel und das Strahlbein selbst.

Die Krankheit ist schon wiederholt Gegenstand mannigfacher Untersuchungen gewesen, und haben sich namentlich englische Thierärzte um eine bessere Kenntniss derselben verdient gemacht. Ueber die Pathogenese der Fussrollenentzündung waren ursprünglich die Ansichten sehr verschieden. So suchte nach Angabe von William Williams[1]) Coleman die Krankheit in einer Contraction des Hufes, Prof. Dik in einer Zerreissung von Sehnenfasern des Hufbeinbeugers, Brauell entweder in einer Bursitis oder in einer Entzündung des schifförmigen Beines; Broad of Bath in Entzündung der unteren Gleitfläche des Strahlbeines mit Zurücklassung von Exostosen, Caries und Zerfaserung des Hufbeinbeugers. Nach Gerlach besteht die Krankheit in plötzlicher Quetschung und Entzündung der Sehne, des Schleimbeutels und der Strahlbeingleitfläche. William Williams, welcher in seinem unten angeführten Werke die Fussrollenentzündung sehr eingehend bearbeitet hat, kommt nach Abwägen der verschiedenartigsten Umstände zu der Ueberzeugung, dass die Krankheit ihren Sitz im Balkengewebe des Strahlbeines oder im Knorpelüberzug der Strahlbeingleitfläche habe und Erschütterungen und rheumatische Diathese die Ursache seien.

1) The Principles and Practice of Veterinary Surgery. London 1882. p. 322.

Als feststehend gilt bei allen genannten Autoren die Thatsache, dass in den meisten Fällen Sehne, Schleimbeutel und das Strahlbein von der Entzündung ergriffen und krankhaft verändert sind. Am Strahlbein soll die Erkrankung entweder nur seine Gleitfläche oder die darunter liegende Marksubstanz betreffen.

Aus der Literatur geht ferner hervor, dass die Meinungen über den ursprünglichen Sitz der Entzündung weit auseinandergehen und dass die Einen den Ursprung derselben gleichzeitig in allen zur Rolle gehörigen Theilen, die Anderen nur im Schleimbeutel oder nur in der Sehne oder nur im Knochen suchen und die Entzündung von dem einen der genannten Theile auf den anderen übergehen lassen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen sei es mir gestattet, auch meine Ansichten über die Pathogenese und Aetiologie der Fussrollenentzündung darzulegen.

Die *Ursachen der Fussrollenentzündung* sind, wie bei jeder anderen Erkrankung, theils disponirende, theils veranlassende. Die Disposition ist in anatomischen, dem Pferdefuss eigenthümlichen Verhältnissen begründet. Die veranlassenden Ursachen sind (ausser in Verletzung) wesentlich in denjenigen Verhältnissen zu suchen, welche überhaupt, wie dies besonders die verdienstvollen Arbeiten von Peters gezeigt haben, bei der Entstehung von Fusskrankheiten eine Rolle spielen — in abnormen Belastungsverhältnissen.

Die Hufbeinbeugesehne am Fuss des Pferdes ist bekanntlich mit einem Spannband zu vergleichen, welches in dem Moment, in welchem die Körperlast beim Durchtreten im Fesselgelenk einfällt, ebenso wie der Aufhängeapparat der Sesambeine enorm angespannt wird. Ihre grösste Anspannung findet dort statt, wo die Hufbeinbeugesehne über die Sesambeine und das Strahlbein hinweggleitet. Diejenige Umbiegungsstelle, welche von der Natur am wenigsten gegen diesen Stoss geschützt ist, hat naturgemäss auch am meisten unter der Einwirkung der einfallenden Last zu leiden. Die grösste Last fällt nun beim Niedersetzen des Fusses zwar auf das Fesselgelenk, gewisse anatomische Einrichtungen, insbesondere der vor der Hufbeinbeugesehne liegende Aufhängeapparat der Sesambeine und die Elasticität der Sehne selbst übernehmen jedoch einen so erheblichen Theil der Körperlast (des Stosses), dass die dahinterliegende Hufbeinbeugesehne vor Schädigungen ganz wesentlich geschützt ist. Trotz Alledem bildet auch an ihr die Umbiegungsstelle an der hinteren Fläche des

Fesselgelenkes einen nicht zu übersehenden locus minoris resistentiae. So erwähnt Brauell[1]) einen hierher gehörigen Fall, in welchem der Hufbeinbeuger eines Pferdes mit ausgesprochener bärenfüssigen Stellung, also mit bedeutender Belastung der Sehne an der Umbiegungsstelle über die Sesambeine, bedeutende Einreissungen und weiter sich hieran anschliessende pathologisch-anatomische Veränderungen erlitten hatte, wie man sie bei der chronischen Fussrollenentzündung zu finden pflegt.[2]) Die schon normal vorhandene anatomische Disposition war in in diesem Fall also durch die zu einer Mehrbelastung der Sehne an ihrer Brechungs- oder Umbiegungsstelle führenden regelwidrigen Stellung gesteigert, sie war zu einer pathologischen anatomischen Disposition geworden.

Viel ungünstiger, wie mir scheint, liegen die Verhältnisse schon normal für die Hufbeinbeugesehne an ihrer Umbiegungsstelle über die hintere Fläche des Strahlbeines. Wenn dieselbe am Fesselgelenk, wie wir bereits sahen, vor zu starker Belastung durch den Tragapparat der Sesambeine und durch ihre eigene Elasticität geschützt und wenn letztere durch die erhebliche Länge ihrer freiliegenden und gestreckt verlaufenden Partie ober- und unterhalb des Fesselgelenkes noch wesentlich gesteigert wird, so finden wir hier nichts oder nur wenig von derartigen Schutzeinrichtungen für die Hufbeinbeugesehne vor. Gerade der letztere Punkt dürfte bei dem Mangel des ersteren eine besondere und um so grössere Beachtung verdienen, als er bisher bei der Aetiologie der Fussrollenentzündung niemals berücksichtigt worden ist. Nach meinem Dafürhalten kommen hier im Vergleich zu dem Umbiegungswinkel der Sehne am Fesselgelenk folgende Erwägungen in Betracht.

Es fehlen zunächst an der Fussrolle direct stossbrechende Schutzvorrichtungen für die Sehne, wie sie der Sesambeintragapparat für die Hufbeinbeugesehne am Fesselgelenk darstellt. Dasjenige Band, welches mit dem oberen Gleichbeinband verglichen werden könnte, das obere Strahlbeinband, documentirt sich im Wesentlichen als ein Aufhängeband für das Strahlbein, nicht als ein Spannband. Es wird mithin der durch Senkung des Strahlbeines auf die Hufbeinbeugesehne bewirkte Stoss auch

1) Magazin für Thierheilkunde. 11. Jahrgang. 1845.

2) Ein ganz ähnlicher Fall von Zerreissung des Hufbeinbeugers wird von Prof. Siedamgrotzky im Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1876 S. 44 beschrieben.

relativ ungeschwächt auf dieselbe übertragen. Nun ist aber die Länge der Sehne von ihrem Unterstützungspunkt an der Fussrolle bis zu ihrem Anheftungspunkt am Hufbein eine nur sehr geringe (Fig. 2), so dass man, auch ohne Aufführung mathematischer Formeln, anzunehmen berechtigt sein dürfte, dass entsprechend der Kürze dieser Partie auch die Elasticität ihrer Fasern eine geringere sein muss, als in den ober- und unterhalb des Fesselgelenkes liegenden, ganz erheblich längeren Abschnitten der Hufbeinbeugesehne. Ihre Fasern werden demnach innerhalb der von der Rolle bis zum Hufbein laufenden Partie im Moment der Belastung durch das sich nach unten senkende Strahlbein weniger dehnungsfähig sein, als die oberhalb gelegenen, weit längeren Partien. Es verhält sich auf dieser kürzeren Strecke die Sehne wie ein kurzes, straff ausgespanntes Band, welches vermöge seiner Kürze eine geringe Ausdehnungsfähigkeit besitzt und um so weniger zu tragen im Stande ist, je senkrechter der Stoss auf dieses kurze Band fällt. Auch der letztere Punkt ist wichtig und führt uns auf einen weiteren, in ätiologischer Beziehung bisher noch gar nicht beachteten anatomischen Unterschied zwischen Fessel- und Fussrollengelenk.

Es steht physikalisch unbedingt fest, dass eine Sehne um so mehr belastet wird, je mehr ihr Umbiegungswinkel an der hinteren Fläche eines im Winkel nach vorn gestellten Gelenkes einem rechten nahe kommt, wie die Construction des Parallelogramms der Kräfte beweist. Der Stoss wirkt dann weniger in der Richtung der Knochenaxe, um desto senkrechter auf die Sehne zu fallen. Je senkrechter aber die Last einfällt, desto grösser ist die an die Sehne gestellte Anforderung.

Betrachten wir nun von diesem unbestreitbaren Satz ausgehend Fesselgelenk und Fussrolle, so sehen wir, dass schon unter ganz normalen Verhältnissen die Belastungsverhältnisse der Hufbeinbeugesehne an letzterer viel ungünstiger wie an ersterem liegen. Denn während die genannte Sehne über die hintere Fläche des Fessels bei normaler Stellung in einem Winkel von 150 bis 160° hinweggleitet, beträgt derselbe an der Fussrolle nur 130°. Rechnet man hierzu noch die schon erwähnte, im Bereich der letzteren vorhandene Elasticitätsverminderung und die infolge der fehlenden directen Schutzvorrichtungen relativ ungeschwächte Einwirkung des Stosses, so resultirt hieraus in ganz ungezwungener Weise eine durch anatomische Verhältnisse bedingte Disposition zur Entstehung pathologischer Processe im Bereich der

Fussrolle, die man berechtigt ist, als eine normale anatomische Disposition zu bezeichnen.

Die bezeichnete Disposition ist an den Vorder- und Hinterfüssen nicht gleich, sondern an letzteren aus verschiedenen Gründen, wie die Erfahrung längst gelehrt hat, erheblich geringer. Einmal sind die hinteren gegenüber den vorderen Gliedmassen überhaupt weniger belastet, ausserdem wird aber auch infolge einer steileren Richtung der Längsaxe der unteren 3 Fussknochen nicht allein die Sehne, sondern auch die ganze hintere Hufhälfte ganz erheblich entlastet und die Last mehr auf die vordere Hufhälfte (Zehe) vertheilt, ein Schluss, der durch die Thatsache bewiesen wird, dass sowohl Krankheiten der hinteren Hufhälfte an den Hintergliedmassen erheblich seltener, Entzündungen der Fussrolle so gut wie gar nicht beobachtet werden. Der Grund hiervon liegt nur darin, dass an den Vorderfüssen eine stärkere, an den Hinterfüssen eine geringere Belastung und Anspannung der Hufbeinbeugesehne erfolgt.

Bei all den erwähnten ungünstigen und für die Fussrolle weniger vortheilhaften Verhältnissen ist aber auch hier die Natur bemüht gewesen, diese thunlichst zu compensiren. Ein natürlicher Unterstützungsapparat, das elastische Polster, ist bestimmt, die stark belastete und angespannte Sehne von unten her zu stützen und nach Möglichkeit zu entlasten. Dieser für die Sehne ebenso zweckmässig construirte als unentbehrliche Apparat kann jedoch seine Wirkung nur dann voll entfalten, wenn er selbst von unten her gestützt wird, d. h. wenn ein Gegendruck vom Boden her beim Auftreten einwirken kann. Je mehr dieser Gegendruck in naturgemässer und physiologischer Grenze zur Wirkung kommt, um so mehr verringert sich die Disposition zur Erkrankung der Fussrolle, wie sie sich im entgegengesetzten Fall, bei fehlendem Gegendruck, steigern muss.

Diese anatomische Disposition zur Entstehung pathologischer Veränderungen, welche schon normalerweise an der Fussrolle, besonders der vorderen Extremitäten, vorhanden ist, kann nun aber durch verschiedene Umstände wesentlich erhöht, resp. zu einer pathologischen Disposition werden. Knüpfen wir gleich an den zuletzt erwähnten Umstand an, so stossen wir sofort auf die schon von mehreren Autoren erwähnte, aber nicht zutreffend oder gar nicht begründete allbekannte Thatsache, dass steile und enge Hufe besonders zur Fussrollenentzündung disponiren. Es erklärt sich dies sehr leicht durch die mangelhafte

Unterstützung, welche die angespannte Sehne bei dieser Hufform durch das den Boden nicht oder ungenügend berührende elastische Polster findet. Ebenso lehrt bekanntlich aber auch die Erfahrung, dass spitze und weite Hufe, welche man wegen der vermehrten Belastung der hinteren Huf hälfte, also auch des Strahlbeines und der Sehne, für besonders disponirt halten sollte, nicht häufiger erkranken als normal geformte Hufe, da in ihnen die gespannte Sehne durch den grossen, breiten, voll den Boden berührenden Strahl genügende Unterstützung findet.

In besonders schwerwiegender Weise wird diese normale Disposition zur Erkrankung der Sehne im Bereich des Strahlbeines aber durch Abweichung der Knochenaxe (punktirte Linie in Fig. 2 bis 4) von der normalen Richtungslinie gesteigert. Es ist dies dann der Fall, wenn die Knochenaxe nach hinten ge-

Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

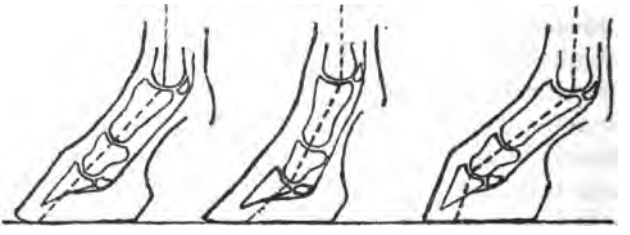


Fig. 2. Normale Knochenaxe, bei welcher Fessel und Zehenwand in einer Richtung liegen. Fig. 3. Nach hinten durch zu lange Zehe und kurze Tracht (im Hufgelenk) gebrochene Axe, bei der das Fessel zu steil steht. Fig. 4. Nach vorn durch kurze Zehe und lange Tracht (im Hufgelenk) gebrochene Axe, bei der das Fessel nach hinten gesunken ist.

brochen ist, d. h. wenn bei normaler oder spitzwinkeliger Stellung der Zehenwand das Fessel- und Kronbein senkrechter zum Boden steht als der Huf (s. Fig. 3). Diese fehlerhafte Richtungslinie der Knochenaxe kann eine angeborene oder durch fehlerhafte Zubereitung der Hufe (zu lange Zehe), auch durch versäumten Beschlag erworbene sein.

In allen diesen Fällen tritt durch das zu steil stehende Fessel- und Kronbein eine stärkere Belastung des Hufes in seiner hinteren Hälfte dadurch ein, dass das Kronbein mit einem grösseren Theil seiner Gelenkfläche, als bei normaler und entgegengesetzter Stellung, auf dem Strahlbein ruht. Hierdurch wird aber schon an und für sich und ausserdem dadurch eine stärkere Anspannung der Sehne bewirkt, dass sich der Umbiegungswinkel der Sehne am Strahlbein mehr einem rechten nähert, so dass eine mehr senkrechte, also wie oben erwähnt, verstärkte Ein-

wirkung der Last erfolgt. Es wird bei dieser Stellung das Fesselgelenk auf Kosten der Sehne am Strahlbein entlastet.

Zum Beweise dafür, dass eine solche abnorme Brechung der Knochenaxe nach hinten wirklich diesen bedeutenden nachtheiligen Einfluss auf die Sehne und Fussrolle ausüben muss, ja, dass sie vielleicht einen ganz wesentlichen, bisher vollständig unbeachteten Factor in der Aetiologie der Fussrollenentzündung abgibt, sei in Fig. 4 das Gegentheil, eine nach vorwärts gebrochene Axe vorgeführt.

Wie im ersteren Fall die Disposition zur Erkrankung durch stärkere Belastung gesteigert wurde, so wird bei letzterer Stellung, bei welcher das Fessel nach hinten gesunken, das Hufgelenk etwas nach vorn gebogen ist und die untere Gelenkfläche des Kronenbeines wesentlich oder ganz auf dem Hufbein ruht, die Disposition vermindert und das denkbar günstigste Verhältniss für die Sehne an der Rolle geschaffen. Der durch starke Brechung im Fesselgelenk verminderte Stoss fällt hier in die vordere Hufhälfte, die Sehne erleidet durch das Strahlbein keine oder nur eine ganz geringe Spannung, die Fussrolle ist daher traumatischen Einwirkungen und Störungen denkbarst wenig ausgesetzt, weil bei dieser Stellung die Sehne an der Fussrolle auf Kosten des Fesselgelenkes entlastet ist.

Die eigentlichen veranlassenden Ursachen bei der vorhandenen normalen oder pathologischen Disposition zur Erkrankung der Sehne, die entweder nur in Entzündung oder in Einreissung besteht, sind plötzliche und heftige Einwirkungen des Belastungsstosses, am meisten bei der Bewegung in hohen Gangarten (Reitpferde) oder übermässige Anstrengung beim Ueberheben der Last während des Ziehens (im Momente der grössten Anspannung.[1]) Endlich auch wirken begünstigend für das Entstehen der Krankheit zu kurzer Beschlag, welcher eine vermehrte Belastung der hinteren Hufhälfte und Anspannung der Sehne bewirkt und weiterhin Stollenbeschlag, welcher die Unterstützung der angespannten Sehne durch das elastische Polster aufhebt.

Der Effect dieser Schädlichkeiten besteht entweder in einer einfachen Sehnenentzündung oder in einer Zerreissung von Sehnenfasern, welche die stärkere Ausdehnung durch das Einfallen oder Ueberheben der Last nicht auszuhalten im Stande waren. Die Zerreissungen erfolgen in der Regel an der Stelle, an wel-

1) Peters, Formveränderungen des Pferdehufes. S. 10.

cher der Stoss am stärksten auf die Sehne einfällt, also dort, wo die Sehne über die hintere Fläche des sich unter dem Drucke der einfallenden Last nach unten senkenden Strahlbeines gleitet, oder auch an der Anheftungsstelle des Hufbeines, und endlich auch zwischen Unterstützungs- und Anheftungspunkt. Je nachdem es nun zu einer Dehnung und Entzündung oder zu Zerreissungen der Sehne gekommen ist, werden die klinischen und pathologisch-anatomischen Befunde bei der Fussrollenentzündung, wird ferner ihr Verlauf und Ausgang verschieden sein.

Wir unterscheiden hiernach zwei Hauptformen der Fussrollenentzündungen:

A. Die acute Fussrollenentzündung.

Dieselbe besteht entweder

1. in einer Sehnenentzündung. Bei Einwirkung der geschilderten veranlassenden Ursachen (Dehnung) tritt eine Entzündung der Sehne ein, die in einer Exsudation in die interstitiellen Gewebszüge besteht. Oder zugleich

2. in einer Schleimbeutelentzündung (Bursitis). Bei dem innigen Zusammenhange der Sehne mit dem die Fussrolle auskleidenden Schleimbeutel ruft die Entzündung der Sehne eine gleiche Entzündung des letzteren hervor. Pathologisch-anatomisch dürfte diese bisher wohl noch selten untersuchte Form der Fussrollenentzündung von dem Bilde einer gewöhnlichen Tendinitis und Bursitis nicht abweichen.

Da beide Processe Entzündungsformen leichteren Grades darstellen, so ist auch die Resorption des Exsudates in der Sehne wie in der Bursa und eine vollständige Restitution beider zu erwarten.

Diese Form der Fussrollenentzündung ist als acute zu bezeichnen, weil sie den Charakter einer solchen an sich trägt und bei energischer Behandlung rasch in vollständige Heilung übergehen kann. In Ermangelung einer solchen, und namentlich wenn die oben besprochene, in Anomalien der Stellung und Hufform begründete Disposition zu einer fortdauernden abnormen Belastung und Anspannung der Sehne führt, geht sie in die chronische Form über.

Ein solcher Fall von acuter Fussrollenentzündung, in welchem nur diese beschriebenen Veränderungen auftraten, ist von Oger beschrieben und in E. Gurlt's Beiträgen zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten, Berlin 1853, unter dem Kapitel: „Acute Entzündung der Schleimbeutel", erwähnt. „Bei einem

an Hydrothorax gestorbenen Pferde fand sich am linken Vorderfuss die Synovialhaut der unteren Sehnenscheide entzündet, Gefässverzweigungen auf der Sehne des Musculus perforans, an der Portion, welche an der unteren Sehnenscheide gleitet, und an der, welche nach der hinteren Fläche des kleinen Sesambeines geht, um sich an der unteren Fläche des Hufbeines zu inseriren. Die Synovialkapsel, welche das Gleiten der Sehne des Musculus perforans auf dem kleinen Sesambein erleichtert, zeigte auch die Charaktere einer acuten Entzündung. Die fibrösen Bündel, welche das Sesambein mit dem Hufbein verbinden, zeigten selbst beträchtliche Röthe und Punktirung."

B. Die chronische Fussrollenentzündung geht entweder aus der acuten hervor, oder folgt durch primäre Einreissungen der Sehne ohne vorhergegangene Entzündung.

1. Aus der acuten hervorgegangen. Wenn neben der einfachen serösen zugleich eine erhebliche zellige Exsudation ins Interstitium der Sehne erfolgt und durch Umbildung von Leukocyten in Bindegewebszellen unter gleichzeitiger Mitwirkung einer pathologisch gesteigerten Proliferation der präexistirenden zelligen Elemente des Bindegewebes eine Verbreiterung der interstitiellen Gewebszüge eintritt, so kommt es zu einer chronischen, gleichmässigen oder knotigen Verdickung der betreffenden Sehnenabschnitte und zu narbigen Schrumpfungen derselben, die niemals vollständig verschwinden und zu Stellungsanomalien, dauernder Schmerzhaftigkeit und Lahmheit führen. In solchen Fällen erstreckt sich die Verdickung der betreffenden Sehnenabschnitte zuweilen bis über die Ballen hinaus und kann unter Umständen bequem gefühlt werden, was für Sicherung der Diagnose nicht unwichtig sein dürfte.

Wie an der Sehne, so stellt sich auch an der entzündlich infiltrirten Wand des Schleimbeutels eine fibröse Verdickung ein, welche die Resorption des serösen Exsudates in der Bursa erschwert, ja unmöglich macht — chronischer Hydrops. Seltener wird es in diesen einfachen chronischen Fällen zu Adhäsionen zwischen Sehne und Schleimbeutel, zur Bildung von sogenannten Pseudoligamenten kommen. Diese sowohl als auch die bereits erwähnte Verdickung der Sehne bedingen eine Disposition zu Rückfällen, die, je öfter sie sich wiederholen, um so mehr Veränderungen in der Sehne und Bursa zurücklassen und schliesslich zu einem Ueberkriechen des entzündlichen Processes auf das Strahlbein selbst führen.

2. Durch Sehneneinreissung entstanden. Die Zerreissung von Sehnenfasern erfolgt bei plötzlich einwirkendem Be-

lastungsstoss und, wie schon bemerkt, mit Vorliebe im Bereiche der Fussrolle, oder sie erfolgt durch starke Anspannung beim Ueberheben der Last (Hufbeinbeugevoraction) an der Anheftungsstelle am Hufbein. Die gerissenen Fasern, welche sich meist vermöge ihrer Elasticität aufrollen, sind durch die gewaltsame Trennung aus dem sie ernährenden Gefässbezirk des interstitiellen Bindegewebes herausgerissen, nekrotisiren und geben als todte Gebilde durch die chemischen, bei ihrem Absterben sich bildenden Zerfallsproducte der organischen Gewebe Veranlassung zu einer die Resorption dieser nekrotischen Theile anregenden Entzündung. Da aber den auswandernden Leukocyten, denen man ja bei der Beseitigung pathologischer Producte einen wesentlichen Antheil zuschreibt (Phagocyten, Metschnikoff), das Resorptionsgeschäft wegen der Widerstandsfähigkeit der Sehnenfasern bedeutend erschwert ist, so nimmt dieser, die Heilung der Sehne anstrebende Entzündungsprocess einen chronischen Charakter an. Ein Theil der in grösserer Menge austretenden Leukocyten degenerirt fettig, zerfällt und bildet im Verein mit den ausgetretenen serösen Bestandtheilen des entzündlichen Exsudates eine emulsive Detritusmasse, die zwar in erster Linie auf eine Erweichung und bessere Resorbirbarkeit der nekrotischen Sehnentheile hinzielt, zugleich aber auch durch den Reiz der hierbei entstehenden chemischen Zersetzungsproducte auf die Capillaren der Bursa und der Sehne weitere, für das Zustandekommen einer Heilung ungünstige Störungen hervorruft.

Die Entzündungsvorgänge bleiben aber nicht auf die Umgebung der nekrotischen Fasern allein beschränkt, sondern verbreiten sich allmählich über grössere Strecken der Sehne. Durch Ueberkriechen der Entzündung auf benachbarte Interstitien werden auch diese allmählich durch seröses Exsudat infiltrirt, sie quellen auf, die einzelnen Sehnenbündel werden mehr und mehr isolirt und hierdurch ihre Widerstandsfähigkeit erheblich vermindert. Durch Reibung und Anspannung bei der Belastung erfolgen neue secundäre Einreissungen und so kann sich auf diese Weise der Zerstörungsprocess in der Sehne nach und nach immer weiter ausbreiten und einen solchen Umfang erreichen, dass schliesslich von der Sehne nichts mehr übrig ist, als die hintere, dem elastischen Polster zugekehrte, infolge der beschriebenen Vorgänge ganz durchsichtig gewordene Schicht (Brauell).

Während diese bedeutenden Zerstörungen an der Sehne vor sich gehen, erfolgt durch die fortwährende Berührung mit den

chemischen Zersetzungsproducten und durch die Reibung an den aufgefaserten Sehnentheilen sehr bald ein Reizzustand auf der Gleitfläche des Strahlbeines und bildet die vorbereitende Knorpelerkrankung für die nachfolgende Ostitis.

An denjenigen Theilen der Rolle, welche mit der kranken Sehne in der innigsten Berührung sind, d. h. an dem unteren Theil der Gleitfläche und an der vorstehenden mittleren Erhabenheit zeigen sich diese Knorpelveränderungen zuerst. An einer oder mehreren Stellen wird der Knorpel glanzlos, trübe, es tritt eine Wucherung der Knorpelzellen ein, die bald der fettigen Metamorphose verfallen. Die Folge derselben ist ein Erweichungszustand der betreffenden Knorpelpartien, welche nun der fortwährenden Reibung durch die kranke Sehne keinen Widerstand mehr zu leisten vermögen. Die Knorpellage wird an den betreffenden Stellen schwächer und schwächer, röthlich braun verfärbt und lässt den Knochen endlich durchschimmern, der schliesslich vollständig freigelegt wird. Im Anschluss hieran folgt eine rareficirende Ostitis. Das Markgewebe der Havers'schen Kanäle des Knochens wandelt sich infolge der Hyperämie und entzündlichen Exsudation allmählich in ein blutgefäss- und zellenreiches Granulationsgewebe um, während zugleich, sei es nun unter dem Druck dieser Wucherungen (Billroth) oder durch die chemische Einwirkung eigenthümlicher Riesenzellen derselben (Osteoklasten Kölliker's), oder endlich durch die infolge der gesteigerten Circulation erhöhten Resorptionsvorgänge (Volkmann, Rindfleisch u. A.), die Knochensubstanz schwindet, die Haversschen Kanäle weiter und weiter werden und dem entsprechend der durch den Knochenschwund entstandene Raum mit dem erwähnten Granulationsgewebe ausgefüllt wird, ein Process, durch welchen der Knochen jene schon makroskopisch wahrnehmbare, zernagte, wie angefressene, poröse, dabei blutreiche Beschaffenheit gewinnt.

Die Ausgänge dieser durch Sehneneinreissung entstandenen Formen der chronischen Fussrollenentzündung verdienen unsere besondere Aufmerksamkeit.

a) Wenn die Zerstörung auf der Sehnengleitfläche keine grosse Verbreitung fand und eine Resorption der nekrotischen Fasern möglich war, so füllt sich der Defect mit allmählich in narbiges Bindegewebe übergehendem Granulationsgewebe aus und kann somit vollständige Heilung eintreten. In solchen Fällen kann mit der Heilung der primär entzündungserregenden Einflüsse an der Sehne auch die Heilung der secundären Processe

am Strahlbein erfolgen. Analog den gleichen Processen in anderen Knochen und Gelenken wird eine Regeneration der Knorpelzellen durch lebhafte Proliferation der angrenzenden, intact gebliebenen stattfinden, während das in den erweiterten Markräumen des Strahlbeines wuchernde Granulationsgewebe sich in osteoides und endlich in solides Knochengewebe umwandelt — aus der rareficirenden Ostitis ist eine condensirende geworden. Auf diese Weise kann die progressive Gewebsmetamorphose zu einer vollständigen Heilung führen, doch ist im Inneren des Strahlbeines die vor kürzerer oder längerer Zeit an der Rolle vorhanden gewesene Entzündung oftmals dadurch nachzuweisen, dass die condensirende Ostitis zu einer Verdichtung des Knochengewebes geführt hat, welche sich auf Querschnitten des Strahlbeines unschwer nachweisen lässt. Diese Verdichtung kann entweder eine vollständige oder eine theilweise sein, daneben kann noch eine auffällige poröse Beschaffenheit des Knochens an einzelnen Stellen eintreten, wenn die rareficirende Ostitis nur zum Theil in eine verdichtende übergegangen und der verdichtende Process durch den Tod des Thieres zum Stillstand gekommen ist.

In dem schon oben erwähnten Werke von William Williams [1]) finden sich mehrere solche Querschnitte von Strahlbeinen abgebildet.

b) Wenn die Zerstörung an den Rollentheilen weiter vorgeschritten ist, im Strahlbein sich tiefer gehende Defecte und eine auffallende poröse Beschaffenheit finden, wenn die Sehne durch Auffaserung schon ganz durchsichtig erscheint, ja, nach Brauell schon nahe daran ist, abzureissen, so kann trotz dieser umfangreichen Zerstörung immer noch ein Ausheilen dadurch erfolgen, dass durch Vereinigung des aus dem Strahlbein einerseits und aus den Sehnenfasern andererseits hervorwuchernden Granulationsgewebes eine Vereinigung beider Theile herbeigeführt wird, wenn nicht, wie dies ebenfalls beobachtet worden ist, vorher Brüche des stark rareficirten Strahlbeines eingetreten sind. [2])

Ausser diesen hauptsächlich an der Sehne und an der Gleitfläche des Strahlbeines ablaufenden Veränderungen ist noch be-

1) The Principles and Practice of Veterinary Surgery. p. 233.

2) Für letztere Möglichkeit bieten zwei im patholog.-anat. Museum der Dresdner Thierarzneischule befindliche Präparate A. Nr. 247 und 248 einen vorzüglichen Beweis. An diesen Präparaten zeigt die Knochensubstanz auf ihrer Bruchstelle nicht den gewöhnlichen Dichtigkeitsgrad, sondern ist von poröser, schwammiger Beschaffenheit.

sonders hervorzuheben, dass sich infolge Ueberkriechens der Entzündung auf das Periost des Strahlbeines und Hufbeines an den angrenzenden Rändern beider Knochen, auch an der vorderen und seitlichen Fläche des Kronbeines osteophytische Auflagerungen (Schale) bilden, welche zur Verwachsung des Strahlbeines mit dem Hufbein, sowie des letzteren mit dem Kronenbein, führen können.[1]) Auch ist natürlicherweise die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass durch Uebergreifen der Entzündung auf das Kapselband eine entzündliche Affection des Hufgelenkes — ja eine wirkliche chronische Hufgelenkentzündung veranlasst werden kann, immerhin aber dürfte nach den in der Literatur vorhandenen Sectionsberichten diese Complication als eine äusserst seltene zu bezeichnen sein, trotzdem man diese Erkrankung wegen der unmittelbaren Nähe des Hufgelenkes und der nur schwachen, in der Gelenkkapsel bestehenden Scheidewand öfters vermuthen sollte.

Wie aus Vorstehendem hervorgeht, können die pathologischen Veränderungen an der Fussrolle je nach der Form der Entzündung die verschiedenartigsten sein und es ist daher nicht zu verwundern, wenn bei blosser Betrachtung dieser pathologischen Befunde ohne Rücksicht auf ihre Genese der Ursprung der Krankheit verschieden gedeutet worden ist. Am meisten aber können diejenigen Befunde, welche Strahlbeinerkrankung zeigen, Veranlassung geben, die Meinung derer zu bestärken, welche den primären Sitz der Erkrankung im Balkengewebe des Knochens suchen. Ich glaube zur Genüge dargethan zu haben, dass eine solche Strahlbeinerkrankung vorhanden sein kann, ohne dass sie als der primäre Ausgangspunkt aller weiteren Veränderungen aufgefasst werden muss. Nichtsdestoweniger ist natürlich die Möglichkeit einer primären Strahlbeinerkrankung nicht von der Hand zu weisen, jedenfalls aber eine sehr seltene Erscheinung. Die Ansicht, dass das Strahlbein den ursprünglichen Sitz der Erkrankung abgibt, finden wir durch den schon öfter erwähnten englischen Autor William Williams vertreten. Er behauptet, dass die Ursache eine zu starke Belastung des Strahlbeines durch das Kronbein sei, hervorgebracht durch ein zu steil stehendes Fessel. Wäre diese Anschauung richtig, würde durch

1) Mus. der Thierarzneischule Berlin, Präp. 4390a (letzteres nach Angabe von E. Gurlt, Beitrage zur patholog. Anatom. der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853). Mus. der Thierarzneischule zu Dresden, patholog. Anatomie der Knochen und Gelenke A, I. 496.

diese Belastung eine Ostitis im Knochen hervorgebracht, dann müsste, meiner Meinung nach, das Strahlbein auf der vom Knochen direct belasteten Seite viel eher und häufiger erkranken, als auf der von der Sehne und dem elastischen Polster unterstützten Gleitfläche! Nun ist aber eine Erkrankung des Strahlbeines auf der dem Kronbein zugekehrten Gelenkfläche, wie Brauell hervorhebt, noch nicht, wenigstens von ihm nicht beobachtet worden. Ich selbst habe bei Durchsicht der bezüglichen Literatur ebenfalls noch keinen Fall gefunden, in welchem das Strahlbein zuerst auf seiner Gelenkfläche erkrankt wäre. Immer war nur die der Sehne zugekehrte Gleitfläche erkrankt.

Als einen Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht sieht Williams das seltene Vorkommen der Fussrollenentzündung an den Hinterfüssen an. Wenn die Fussrollenentzündung ihren ursprünglichen Sitz in der Sehne hätte, so müsse sie an den Hinterhufen eine bei Weitem häufigere Erscheinung sein, weil beim Einstemmen der Hinterhufe in den Boden und bei dem dabei bewirkten Fortschieben der Last die Hufbeinbeugesehne es wäre, welcher ein bedeutender Theil dieser Arbeit zufalle. Nun wird diese Sehne zwar wie jede andere bei der Arbeit angespannt, aber nicht allein auf die Arbeitsleistung, sondern auf die nebenbei noch einwirkende Belastung kommt es an. Diese ist aber an den Hinterfüssen verhältnissmässig gering. Beim Ziehen und Einstemmen der Hinterfüsse in den Boden werden die Beine unter den Leib gestellt, das Fessel sinkt nach hinten und es tritt in diesem Moment eine der bärenfüssigen Stellung nahekommende Richtung der Knochenaxe ein. Die ganze Last ruht im Aufhängeapparat des Fessels, welches den Boden beinahe berührt, während an der Fussrolle die Sehne keine stärkere Anspannung und Belastung durch das Strahlbein erfährt, weil das Kronbein zum grössten Theil bei dieser Stellung auf dem Hufbein ruht. Das Ueberheben der Last, eine Arbeit, welche auch der Hufbeinbeugesehne zufällt, ist an den Hinterfüssen wegen der kurzen und stumpferen Zehenwand erleichtert. Ausserdem sind, wie oben erwähnt, die Hinterhufe überhaupt weniger belastet.

Dagegen erleiden die Vorderfüsse während des Ueberhebens der Last eine bei Weitem grössere Belastung der hinteren Hufhälfte, also bedeutendere Belastung und Anspannung der Sehne, weil der ganze Vorderschenkel während des Ziehens unter den Leib und das Fessel steiler gestellt ist, das Kronbein also mit einem grösseren Theil seiner Gelenkfläche auf dem Strahlbein ruht.

Es ist mithin nicht der hinteren, sondern der vorderen Hufbeinbeugesehne eine erschwerte Arbeitsleistung aufgebürdet, weil sie ein Plus von Belastung mehr zu ertragen hat und das Ueberheben der Last aus diesem Grund und wegen der längeren Zehe der Vorderhufe erschwert ist.

Somit spricht die Thatsache, dass die Fussrollenentzündung an den Hinterfüssen eine seltene Erscheinung ist, nicht, wie Williams glaubt, gegen, sondern für die Ansicht, dass der ursprüngliche Sitz sich in der Sehne befinde.

Résumé. — Es stellen die Sehnenveränderungen bei der Fussrollenentzündung in der Regel das primäre, die Knorpel- und Knochenerkrankung das secundäre Leiden dar. Die Sehne erkrankt durch eine in anatomischen Verhältnissen begründete Disposition, der Knorpel und Knochen des Strahlbeines durch Reibung an den zerfaserten Sehnentheilen und Berührung mit den chemischen Zersetzungsproducten derselben. Der Uebergang auf das Strahlbein ist durch mechanische und chemische Reize bedingt und nicht auf rheumatische Diathese und andere Ursachen zurückzuführen. Je nach dem Entzündungsgrad der Sehne und den organischen Veränderungen an den Rollentheilen ist die Krankheit acut oder chronisch. Die Form der Entzündung, welche mit Sehneneinreissung beginnt, zeigt stets den langwierigsten Verlauf und bringt die grössten Veränderungen an den Rollentheilen hervor. —

Zum Schluss noch einige Worte über die Behandlung. Sie zerfällt sowohl bei der acuten wie bei der chronischen Fussrollenentzündung in eine medicinische und eine diätetische.

a) Behandlung der acuten Fussrollenentzündung. Da es sich bei dieser Form um Entzündungen leichteren Grades in der Sehne und in der Bursa handelt, muss von Anfang an medicinisch auf eine möglichst schnelle Zertheilung durch andauernde Anwendung von kühlenden (Eis-) Umschlägen hingewirkt werden.

Durch die diätetische Behandlung müssen alle Ursachen, welche ein starkes Belasten der Sehne durch das Strahlbein herbeiführen könnten, vermieden werden. Es geschieht dies zunächst durch andauernde Ruhe. Zu gleicher Zeit ist es zu empfehlen das Pferd nicht unbeschlagen stehen zu lassen, sondern durch den Beschlag auf Abspannung der Sehne und Verminderung der Schmerzen hinzuwirken. Man erreicht dies durch Verkürzen der

Zehe und künstliches Erhöhen der Trachten durch Stolleneisen, wodurch man ein Sinken des Fessels nach hinten bewirkt.[1])

b) Behandlung der chronischen Fussrollenentzündung. Da bei dieser Form entweder durch Steigerung der Entzündung eine Sehnenverdickung hervorgerufen war oder eine mehr oder weniger grössere Zerstörung an den Rollentheilen vorhanden ist, so muss in beiden Fällen die Resorption angeregt werden, um eine Aufsaugung des Exsudates in der Sehne zu erreichen, oder bei Zerfaserung der Sehne auf eine Resorption der nekrotischen Sehnenfasern hinzuarbeiten. Man wendet zu diesem Zweck andauernd warme (Heusaat-, auch Kali-) Bäder an im Verein mit Einreibungen von zertheilenden Salben (Ungt. Hydrarg. ciner. mit Jodoform) in die Ballengrube und die Fesselbeuge. Auch längere Zeit fortgesetzte Priessnitzumschläge haben sich wirksam erwiesen. Vermuthet man grössere Zerstörungen, so muss durch scharfe Mittel eine adhäsive Entzündung in der Bursa anzuregen versucht werden, um eine Verwachsung der Sehne mit dem Strahlbein herbeizuführen. Vielleicht dürfte Letzteres auch mit einem durch den Strahl gelegten Haarseil zu erreichen sein.

Die diätetische Behandlung bezieht sich wieder auf Vermeidung von Bewegung, sowie auf Abspannung der Sehne und soll zugleich einer Hufverengerung entgegentreten. Da nämlich bei länger bestehender Fussrollenentzündung die Pferde wegen der Schmerzen in der hinteren Hufhälfte mit der Zehe fussen, um dadurch eine Belastung des Strahlbeines und Anspannung der Sehne zu vermeiden, gelangt auch der Hufmechanismus nicht mehr zur Thätigkeit, so dass sich nach und nach durch die physiologische Spannung der Hornkapsel eine Hufverengerung einstellt. Da aber diese Verengerung durch Druck auf die Rollentheile die Schmerzen steigert, muss man ihr entgegentreten.

Es ist deshalb ein Expansiveisen mit verdickten Schenkelenden zu empfehlen.

Auch haben sich sowohl bei der acuten wie bei der chronischen Fussrollenentzündung stossbrechende und erweiternde Hufeinlagen, die keinen Druck auf den Strahl ausüben, nützlich erwiesen. Es sind dies die gewöhnliche Ledersohle mit Ausschnitt für den Strahl und die Downie'sche Gummisohle, deren Wirkung darin besteht, dass durch die Erweiterung der schmerzhafte Klemmdruck beseitigt und der Gegenstoss vom Boden her gebrochen wird.

1) Nach Lungwitz, Leisering und Hartmann, Fuss des Pferdes. 6. Aufl. Dresden 1886. Fussrollenentzündung.

XVIII.

Die morphologisch-histologischen Veränderungen in den ruhenden und thätigen Leberzellen.

Von

H. Baum, Cand. med. vet.

Aus dem physiologischen Laboratorium der Thierarzneischule zu Dresden.

Nachdem mit der Erkenntniss der thierischen Zelle als Elementargebilde des Organismus die mikroskopische Anatomie geschaffen war, musste ihr naturgemäss auch eine mikroskopische Physiologie folgen. Das zuerst und am meisten bearbeitete Gebiet der letzteren war die Zellerzeugung, Zellvermehrung. Später lernte man die Athmung, die Wärmeproduction, die Aufnahme von Nährmaterial und dessen Assimilation kennen, ferner die Zellausscheidung und Zellbewegung, die Zellirritabilität, die Reize, in neuester Zeit endlich auch Manches über die Kernthätigkeit etc., alles Vorgänge, welche mehr oder weniger allen Zellen zukommen. Mit der Zeit studirte man dann aber auch die speciellen Vorgänge, welche gewissen Gewebszellen gesondert zukommen, so die Vorgänge bei der Muskelcontraction etc.

Heidenhain war es vorbehalten, das Gebiet der Zellphysiologie noch dadurch bedeutend zu erweitern, dass er die Veränderungen der Drüsenzellen specieller studirte, welche dieselben bei ihrer Thätigkeit erleiden, und die Art und Weise ihrer Erholung im Ruhezustand u. dergl. Er stellte dabei fest, dass sie während ihrer Thätigkeit Kohlensäure und Wärme produciren, dass sie unter Benutzung des Blutplasma gewisse Stoffe in sich erzeugen und zu bestimmten Zeiten abgeben, um von Neuem den ihnen vorgezeichneten Arbeitslauf zu beginnen; er constatirte dabei auch, dass all' diese Vorgänge unter bedeutenden morphologischen Veränderungen des Zellleibes ablaufen.

Durch Heidenhain's specielle Schüler und andere Forscher, die in seine Bahnen traten, ist dieses Gebiet bedeutend erweitert worden, und wir haben heutzutage schon von der Thätigkeit vieler Drüsenzellen eine klare Vorstellung. Was man früher nur ahnen und vermuthungsweise aussprechen konnte, das sieht man jetzt und kann es Jedem, der mikroskopische Bilder versteht, beweisen.

Freilich kann man in der Regel nicht die Vorgänge selbst, wie sie in den Drüsenzellen thatsächlich ablaufen, beobachten, wohl aber kann man dieselben genau und sicher aus den Zuständen erschliessen, welche man in den verschiedenen Stadien der Thätigkeit und Ruhe feststellen kann. — Beobachtet man z. B. Drüsenzellen unmittelbar vor der Secretion, dann zu Beginn, auf der Höhe und dem Ende derselben, dann zu Beginn der Ruhe und später bis zum Anfang der neuen Secretion, so muss sich aus dem Vergleich der einzelnen Bilder nothgedrungen der Vorgang der Secretion ergeben. Dabei zeichnet sich diese Methode dadurch aus, dass man bei ihr nicht so leicht Fehlern ausgesetzt ist; denn zunächst sind ja schon alle äusseren, etwa störenden Einflüsse abgehalten, sodann aber hat man dauernd die Bilder vor sich und braucht erst nach reiflicher Ueberlegung einen Schluss zu ziehen; endlich aber können wir gerade mit dem Mikroskop sehr genau untersuchen und die kleinsten und feinsten Vorgänge beobachten, wir können selbst ablesen, in welchen Theilen des betreffenden Organs, ja in welchen Theilen der Zellen dieselben ablaufen. Die Erfolge dieser Vortheile für die Drüsenzellen waren denn auch, dass durch die mikroskopische Physiologie ein neuer und gewiss sehr thatkräftiger Beweis für die active Thätigkeit derselben während der Secretion erbracht und viele Vorgänge der Secretion selbst aufgeklärt worden sind; besonders gilt das für diejenigen drüsigen Organe, denen nur eine Function zufällt, denn hier muss man nothgedrungen die beobachteten Veränderungen in innigsten Zusammenhang mit der Function der Drüse bringen; anders verhält es sich allerdings in Bezug auf diejenigen Organe, in denen mehrere Functionen nebeneinander ablaufen, wie es in der Leber der Fall ist, denn hier findet ja die Production des Glykogens und der Galle in einem und demselben Organe, wenn nicht gar in ein und derselben Zelle statt. Wir können nun zwar auch hier mit dem Mikroskop die Veränderungen, welche der Zellleib, resp. der Kern erfährt, feststellen, nicht aber, in welcher Intensität und besonders in welchem abhängigen Verhältnisse zueinander diese beiden Processe ablaufen. Ihre Beziehungen zueinander sind zum grössten Theil noch in ein geheimnissvolles Dunkel gehüllt; zwar hat es nicht an Forschern gefehlt, welche sich mit diesbezüglichen Untersuchungen beschäftigt haben; aber stets waren die letzteren nur von Erfolg begleitet betr. der Glykogenbildung, resultatlos hingegen waren sie betr. der Gallensecretion, so dass über letztere bisher nur Hypothesen aufgestellt worden sind, wenn wir von dem Wenigen absehen wollen, was uns die Gallenfisteln etc. zeigen. Immerhin haben die mikroskopischen Untersuchungen, welche Heidenhain, Kayser, Afanassiew etc. analog denen an anderen drüsigen Organen auch an der Leber anstellten, einen grösseren Einblick in die Vorgänge der Leberfunction gewährt, aber diese Untersuchungen wurden wesentlich an niederorganisirten Thieren, als Fröschen etc., angestellt und als höher stehende nur Kaninchen oder Hunde benutzt, nicht aber die grösseren Hausthiere, so dass eine wesentliche Lücke in der Versuchsreihe bestand. Obwohl man nun mit gewisser Berechtigung auf ähn-

liche, wenn auch nicht auf ganz gleiche Veränderungen bei unseren hochorganisirten Haussäugethieren schliessen konnte, so musste es doch interessant und wünschenswerth erscheinen, die wirklichen Verhältnisse bei diesen genau zu studiren und genau die Abweichungen festzustellen; sodann handelte es sich auch wesentlich um die Veränderungen, resp. Abweichungen während Ruhe und Thätigkeit zwischen Herbi- und Carnivoren.

Auf Anrathen des Herrn Prof. Dr. Ellenberger stellte ich deshalb im vergangenen Jahre diesbezügliche Untersuchungen an unseren Haussäugethieren, speciell dem Pferde an; unter seiner gütigen Leitung führte ich dieselben dann aus, und ich kann nicht unterlassen, ihm für seinen unermüdlichen Beistand in Rath und That auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen, zumal da ich durch ihn erst in den Stand gesetzt wurde, die Untersuchungen, soweit es möglich war, zum Abschluss zu bringen; ich habe ja bereits in dem 29. Jahresberichte über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen einige Resultate mitgetheilt, beschränkte mich aber damals mehr darauf aufmerksam zu machen, dass ich in der Leber unserer Haussäugethiere eine neue Art der Kernvermehrung constatiren konnte, derart, dass das Kernkörperchen (Plasmosoma, Karyoblast) den Kern verlässt und sich, während dieser zerfällt, zum neuen Kerne heranbildet (die näheren Verhältnisse siehe dort); die feineren Details dieses Processes und ihre Bedeutung werde ich später noch berichten. Zunächst will ich aber die Resultate meiner Untersuchungen über die Veränderungen der Leberzellen unserer Haussäugethiere während der Secretion mittheilen; erst mit der genauen Kenntniss dieser können wir allmählich einen genaueren Einblick in die Function dieses so complicirten Organs erhalten, erst dann können wir, vielleicht mit Hülfe gallentreibender Mittel, unter Umständen auch die feineren Vorgänge der Gallenproduction feststellen.

Bevor ich jedoch die Veränderungen während der Thätigkeit im Speciellen schildere, will ich zum besseren Verständniss dieser Vorgänge noch kurz die mikroskopische Beschaffenheit der Leberzellen und ihrer Kerne vorausschicken; die Histologie der übrigen Theile, als Lobuli, Stützgerüst, Blutgefässe und Nerven kann ich mir wohl ersparen, da ich sie als bekannt voraussetze.

Die Leberzellen stellen beim Pferde im Allgemeinen unregelmässig kugelige bis polygonale Gebilde dar, welche je nach ihrer Thätigkeit sowohl Gestalt als Grösse etwas ändern; durch-

schnittlich beträgt letztere 0,027 Mm. Der Zellleib ist immer mehr oder weniger fein granulirt und besitzt keine eigentliche Membran, wohl aber kommt unter gewissen, später zu erwähnenden Verhältnissen eine Anhäufung des Zellprotoplasma an der Peripherie zu Stande, welche sich dem Auge als dünne Grenzschicht des Zellleibes darbietet und zwischen je zwei Zellen eine scharfe Scheidewand bildet. Die Körnung der Zellen kommt zu Stande durch das Vorhandensein verschiedenartiger Körnchen, welche sich dann sowohl durch ihre Gestalt als durch ihre Reaction theils als Pigmentkörnchen, theils als eosinophile Gebilde, als Glykogenkörnchen, Fetttröpfchen etc. zu erkennen geben. Die Art der Anordnung und die Grösse ihrer Anzahl in den einzelnen Zellen sind jedoch in den verschiedenen Stadien etwas verschieden. Von einem eigentlichen Gerüst- oder Balkenwerke, resp. einem Fadennetze des Zellleibes konnte ich bei meinen Untersuchungen, die sich wesentlich auf gehärtete Lebern erstreckten, nicht viel wahrnehmen. Im Thätigkeitsstadium kommt allerdings oft eine auffallend netzartige Anordnung der Protoplasmamasse vor, welche man schliesslich als Gerüstwerk des Zellleibes ansehen könnte.

Inmitten der Protoplasmamasse ist dann gewöhnlich ein Kern gelegen, der eine Durchschnittsgrösse von 0,009 Mm. hat. In einer jeden Zelle findet sich gewöhnlich ein solcher; man findet jedoch auch Zellen, welche zwei, ja drei Kerne enthalten, und endlich solche, welche gar keinen besitzen. Diesen Zustand hat bereits Asp beschrieben, ja er berichtet sogar, was ich freilich niemals beobachten konnte, dass bisweilen fast alle Zellen kernlos seien; Heidenhain und Andere hingegen leugnen das Vorkommen kernloser Zellen. Weigert beobachtete nun, dass nach der Erhärtung der Lebern in Müller'scher Flüssigkeit nicht selten die Kerne unsichtbar wurden und suchte damit die beiden verschiedenen Ansichten zu erklären. Trotzdem ich nun aber nicht mit Müller'scher Flüssigkeit härtete, sondern mit Alkohol, Sublimat und Osmiumsäure und mit den verschiedensten Farben färbte, so konnte ich doch zweifellos kernlose Zellen constatiren; ob sie eine besondere Bedeutung haben, will ich vorläufig noch dahingestellt sein lassen. — Im Uebrigen aber hebt sich der Kern gegen seine Umgebung durch eine deutliche Membran scharf ab; seine Form ist in den meisten Fällen kugelrund, zeigt bisweilen jedoch auch sehr verschiedene Abweichungen dadurch, dass die Membran unterbrochen ist, Ausbuchtungen zeigt

und so fort, was sogar so weit gehen kann, dass er bisquit-, keulenförmig etc. wird. Die Membran zeigt knötchenartige Verdickungen und ist mit körnigen Anlagerungen ausgestattet. Von ihr geht ein mehr oder weniger deutlich hervortretendes Fadennetz aus, welches in unregelmässigen Zügen den Kern durchsetzt und in seinen Maschen wieder verschieden dichte und verschieden starke Körnung zeigt. Zunächst haben wir kleine, anscheinend solide Körnchen, welche theils frei in den Maschen liegen, theils Verdickungspunkte an den Kreuzungsstellen etc. der einzelnen Fäden darstellen. Ausser ihnen aber findet sich, frei im Maschenwerk gelegen, gewöhnlich ein, seltener zwei grössere, bläschenartige Gebilde (Plasmosomen, Karyoblasten), welche sich durch bestimmte Reaction, resp. Tinctionsfähigkeit (besonders leichte Färbung in Eosin und Safranin) und gewisse Lebensvorgänge (Verlassen des Kernes) von anderen Bildungen der Kernsubstanz unterscheiden; die näheren Verhältnisse siehe im 29. Jahresberichte über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen.

Die Lage des Zellkernes ist verschieden; gewöhnlich liegt er mehr central, rückt jedoch auch, besonders während der Thätigkeit, mehr nach der Peripherie.

Dies ist im Speciellen die mikroskopische Beschaffenheit des Zellleibes und Kernes der Leberzellen, im Grossen und Ganzen stimmt sie für die einzelnen Thiergattungen überein. Trotzdem will ich der Vollständigkeit halber noch die feineren Unterschiede bei den verschiedenen Hausthieren anführen.

Beim Rinde sind die einzelnen Lobuli ebenso wie beim Pferde nur bisweilen durch Bindegewebszüge getrennt, welche dann als Begleiter der grossen Gefässe dienen. Die einzelnen Zellen zeigen nur selten eine ausgesprochen polygonale Gestalt, sie haben im Gegentheil ganz abgerundete Kanten, so dass sie oft kugelrund erscheinen. Das Zellgerüst tritt auch hier kaum hervor und ebenso ist die Körnung des Zellleibes nach den verschiedenen Thätigkeitsstadien verschieden. Der Kern, welcher nur selten fehlt, enthält gewöhnlich ein verhältnissmässig kleines und unscheinbares Kernkörperchen; sonst ist er wenig, aber grob gekörnt und durch eine Membran scharf abgegrenzt; letztere zeichnet sich durch oft ganz bedeutende Verdickungen aus; Lage und Gestalt sind ebenso wie beim Pferde etwas verschieden. Ausserdem zeigen mehrere von den Kernen eine sichel- oder halbmondförmige Ansammlung einer körnigen, in ihren Reactionen den Kernkörperchen gleichen Masse an ihrer Peripherie.

Ich beschrieb dieselben auch bereits in dem schon angeführten 29. Jahresberichte.

Erwähnenswerth ist noch, dass in den ziemlich grossen Zwischenräumen zwischen den einzelnen Zellen sich vielfach eigenthümliche Gebilde finden; sie färben sich mit Pikrocarmin, Eosin und Safranin feuerroth, mit Hämatoxylin dagegen deutlich blau, sind kugelrund und von verschiedener Grösse; die grösseren von ihnen sind blasser und von einer mehr oder weniger grossen Protoplasmamasse umgeben; dieselben Gebilde kommen ausserdem noch beim Kalb, Schwein und in geringer Menge auch beim Hunde vor, ihre Natur und ihre Bedeutung sind bis jetzt noch nicht aufgeklärt.

Das Kalb zeigt dieselben Verhältnisse wie das Rind; es ist nur zu erwähnen, dass die Zellen hier durchgängig kleiner sind; denn während sie beim Rind durchschnittlich 0,0290 Mm. betragen, sind sie beim Kalb nur circa 0,0206 Mm. gross.

Beim Schwein sind die einzelnen Lobuli durch mächtige Bindegewebszüge scharf von einander getrennt; die Anordnung der Zellen scheint hier der radiären am nächsten zu kommen. Die Grösse der Zellen beträgt circa 0,027 Mm., ihrer Form nach sind sie unregelmässig polygonal mit meist abgerundeten Kanten; sonst zeigen sie nichts Besonderes. Der Kern enthält meist ein unscheinbares Kernkörperchen und ist dicht, aber ziemlich fein und gleichmässig gekörnt. Die Kernmembran ist ohne besondere Verdickungen und zeigt in vielen Fällen die schon beschriebenen Anhangsgebilde in Form von Sicheln, Halbmonden etc.

Beim Hunde sind die einzelnen Lobuli wieder nur selten durch Bindegewebszüge getrennt. Die einzelnen Zellen sind ziemlich gleichmässig gekörnt und gehen im Ruhestadium ohne scharfe Grenze in einander über, während sie im Thätigkeitsstadium scharf von einander geschieden sind, aber in der Weise, dass sie zwar keine scharfe Membran besitzen, aber kleine Hohlräume zwischen sich lassen. Der Kern findet sich in fast allen Zellen; er ist im Allgemeinen sehr gross, wechselt aber in seiner Grösse ganz auffallend und enthält meist ein deutliches Kernkörperchen, welches ziemlich oft auswandert; sonst ist er dicht, aber fein und regelmässig gekörnt. Das Kerngerüst ist nicht besonders deutlich.

Nachdem ich nun das verschiedene mikroskopische Verhalten der Leberzellen bei den einzelnen Hausthieren mitgetheilt habe, will ich in aller Kürze noch die Methoden der Vorbereitungen und Untersuchungen angeben, wie ich sie bei vorliegender Arbeit verfolgt habe. Die Versuche wurden sämmtlich an Pferden angestellt; diese Thiere wurden in den entsprechenden Zeiträumen gefüttert und dann pünktlich zur festgesetzten Zeit getötet; es wurde dann möglichst schnell ein kleiner Theil der Leber herausgenommen und sofort in kleine Stückchen geschnitten, welche

rasch in die Härtungsflüssigkeiten Alkohol, Sublimat, Osmiumsäure etc. gebracht wurden. Der ganze Vorgang nahm höchstens zwei Minuten in Anspruch, so dass man wohl mit Sicherheit annehmen konnte, dass die Zellen lebensgetreu fixirt worden seien, worauf ja gerade bei diesen Untersuchungen das Hauptgewicht gelegt werden musste. Aus den einzelnen Stückchen wurden dann in beliebiger Zeit mikroskopische Schnitte hergestellt und diese in der Weise gefärbt, dass sie circa 24 Stunden in möglichst verdünnte Farben eingelegt und darauf recht sorgfältig in den entsprechenden Flüssigkeiten ausgewaschen wurden; man erzielt damit, dass die Farben recht intensiv, dabei aber auch möglichst rein, d. h. ohne sich körnig niederzuschlagen etc., einwirken. Als Tinctionsflüssigkeiten benutzte ich Hämatoxylin, Eosin, Safranin, Bismarckbraun, Nigrosin, Bonnet'sche Flüssigkeit und Boraxcarmin, von allen aber erwies sich das Hämatoxylin als das beste Färbemittel; es färbt intensiv den Zellkern, weniger intensiv den Zellleib, so dass sich beide scharf von einander abheben, aber auch prompt alle Unterschiede erkennen lassen, weshalb ich auch gerade die Hämatoxylinpräparate zu den allgemeinen Untersuchungen verwandte und die anderen Farben nur zu speciellem Zwecke benutzte. Die auf diese Weise hergestellten und dann in Canadabalsam eingelegten Präparate zeigten nun folgendes Verhalten:

A. Leberzellen im Stadium der Ruhe.

Um das nöthige Material zu gewinnen, wurden 2 Pferde getödtet; dieselben erhielten 36, resp. 40 Stunden vor ihrem Tod das letzte Futter.

Inhalt des Magendarmkanales. Er war in beiden Fällen annähernd gleich. Der Magen enthielt geringe Quantitäten einer grünlich gefärbten, wässrigen Masse; im Dünndarm war dieselbe von gleicher Consistenz, nur etwas gelbbräunlich.

Der Blinddarm zeigte ebenfalls wässrigen Inhalt,
der Grimmdarm dickbreiige Futtermassen,
der Mastdarm normale Kothballen.

Sowohl das Hungern von 36, resp. 40 Stunden als auch der Inhalt des Verdauungskanales weisen darauf hin, dass die Leber sich in Ruhe befinden musste.

Das mikroskopische Bild.

Der Zellkern: In fast allen Zellen findet sich ein solcher, nur in wenigen ist er zu zweien vorhanden und nur in sehr wenigen fehlt er gänzlich. Er ist mit Hämatoxylin ziemlich leicht

tingirbar (entgegen der Angabe von Heidenhain bei niederen Thieren) und durch eine deutliche Membran scharf begrenzt; seine Lage ist verschieden, bald mehr peripher, bald mehr central; ebenso schwankt seine Grösse; die Gründe für letztere Thatsache müssen wir in dem Umstand suchen, dass die neuen Kerne sich aus den ausgewanderten Kernkörperchen (Karyoblasten) bilden und nun auch verschieden gross sind, je nachdem sie die jugendlichen oder erwachsenen Stadien zeigen; da nun die vollständig ausgebildeten Kerne bedeutend überwiegen, so können wir immerhin von einer Durchschnittsgrösse, welche sich auf sie bezieht, sprechen; dieselbe beträgt 0,009 Mm. Betreffs der Form des Kernes ist zu erwähnen, dass er in den meisten Fällen kugelrund erscheint, mehrfach jedoch auch Ausbuchtungen, knospenartige Vorsprünge etc. zeigt, so dass er oft ein ganz unregelmässiges Gebilde darstellt. Die Kernmembran zeigt die bekannten knötchenartigen Verdickungen und Anlagerungen; das Netzwerk tritt in vielen Fällen recht deutlich hervor und birgt in seinen Maschen zwar verhältnissmässig wenige, aber starke, deutlich hervortretende Körnchen. Neben ihnen finden wir in der grossen Mehrzahl der Kerne ein (ganz selten zwei) Kernkörperchen (Karyoblasten), doch es fehlt dieses auch in einer relativ grossen Anzahl gänzlich und ist dann an diesen Kernen theils im Durchbruch begriffen, theils aber, bereits ausserhalb des Kernes gelegen, als freier Karyoblast sichtbar. An und für sich zeigt das Kernkörperchen nichts Besonderes.

Der Zellleib hat meist eine vierseitige Form nur seltener ist er unregelmässig polygonal. Seine Grösse beträgt 0,026 Mm. Gegen ihre Umgebung sind die einzelnen Zellen wenig oder gar nicht abgegrenzt, es geht vielmehr in den meisten Fällen das Protoplasma der einen in das der anderen über; dementsprechend kann auch von Zwischenräumen zwischen den einzelnen Zellen hier fast gar nicht die Rede sein. Der Zellleib selbst stellt eine ziemlich gleichmässige Masse dar. Von einem Fadennetze ist zunächst an diesen auf die angegebene Art hergestellten Präparaten nichts zu sehen. Das Protoplasma des Zellleibes aber scheint aus einer homogenen, vielleicht halbflüssigen Masse zu bestehen, in welche dann wieder verschieden grosse und verschiedenartige Körnchen eingelagert sind. Von letzteren fallen zunächst kleine, hellgelbe, stark glänzende in die Augen; sie lassen wieder zwei verschiedene Arten erkennen: 1. unregelmässig geformte, anscheinend solide Körn-

chen, welche wohl den Pigmentkörnchen entsprechen, und 2. ebenfalls gelbe, aber etwas heller glänzende, bläschenartige. Beide Arten treten bei der Beleuchtung mit Abbé recht scharf hervor, während sie dies wenig thun ohne Abbé, ja dabei zum Theil ganz verschwinden. Der übrige Theil der Körnung erscheint nun viel weniger glänzend und ist mit und ohne Abbé fast in gleicher Weise zu sehen. Man kann auch hier grössere, unregelmässig geformte oder mehr runde Körnchen unterscheiden, welche jedoch bedeutend in der Minderzahl erscheinen und sich bei der Färbung mit Eosin als eosinophile Gebilde zu erkennen geben. Ausser ihnen findet man in viel grösserer Anzahl kleine Körnchen, welche bisweilen ganz dunkel, bisweilen etwas heller erscheinen und keine bestimmte Form zeigen. Die Anordnung aller ist nun eine derartige, dass der ganze Zellleib den Eindruck einer ziemlich gleichmässigen feingekörnten Protoplasmamasse macht, die sich besonders durch den Glanz, den ihr die Pigmentkörnchen etc. verleihen, auszeichnet; unwillkürlich gewinnt man, besonders durch die anfangs beschriebenen Körnchen, welche doch zweifellos als Zerfallsproducte rother Blutkörperchen anzusehen sind, den Eindruck, dass hier eine Production von Galle stattfinde. — Nur vereinzelt kommen in dieser Protoplasmamasse kleine Hohlräume vor, welche von dem Glykogen stammen, das sich in den verschiedenen Präparationsflüssigkeiten gelöst hat; ebenso spärlich sind, wie schon erwähnt, die Zwischenräume zwischen den einzelnen Zellen.

Wenn man nun, um die Reaction auf Glykogen zu erhalten, auf diese Präparate Jod einwirken lässt (sei es in Form der Jodjodkaliumlösung oder des Jodglycerins oder der Lugol'schen Lösung), so sieht man, dass trotz des 40stündigen Hungerns das Glykogen noch nicht vollständig verschwunden ist; allerdings sind die Mengen des vorhandenen nur sehr gering. Man kann dabei zugleich die interessante Thatsache feststellen, dass bei Weitem nicht alle Zellen, geschweige denn alle Lobuli in einem gleichmässigen Ruhestadium sich befinden; während sich nämlich in einzelnen Lobulis so gut wie gar kein Glykogen nachweisen lässt, enthalten andere immerhin noch relativ beträchtliche Mengen, aber auch in ihnen bemerkt man wieder einzelne Zellcomplexe, welche sich durch ihre ganz geringe Braunfärbung auszeichnen. Was den Ort der Glykogenbildung anbetrifft, so will ich nur erwähnen, dass zwar im All-

gemeinen dieselbe vorwiegend in den peripheren Theilen stattfindet, weniger in den centralen; nicht aber konnte ich die Beobachtung von Barfurth machen, welcher bei Fröschen, Kaninchen etc. eine regelrechte Anordnung des Glykogen in den einzelnen Zellen auf der der Lebervene zugekehrten Seite neben dem Kerne beschreibt.

Ganz anders gestalten sich nun die Verhältnisse bei den thätigen Leberzellen.

B. Leberzellen im Stadium der Thätigkeit.

Die Beobachtungen durch Gallenfisteln bei Thieren und Menschen haben ergeben, dass die Leber in der 3. bis 5. und 13. bis 15. Stunde nach der Mahlzeit die grösste Thätigkeit zeigt; es wurden deshalb 3 Pferde, welche das Material zu den nöthigen Präparaten liefern sollten, in folgender Weise behandelt.

a) Das erste Pferd wurde 13 Stunden vor dem Tod das letzte Mal gefüttert.

Inhalt des Magendarmkanales. Der Magen enthielt ausser einer mässigen Anzahl von Haferkörnern nur eine geringe wässrige Masse.

Der Dünndarm zeigte bräunlichen wässrigen Inhalt, untermischt mit Futter,

der Blinddarm dünnbreiige Futtermassen,
der Grimmdarm dickbreiige Futtermassen,
der Mastdarm feste, normale Kothballen.

b) Das zweite Pferd erhielt 5 Stunden vor seinem Tod das letzte Futter.

Inhalt des Verdauungskanales. Magen war noch ziemlich bedeutend mit Futtermassen angefüllt,

Dünndarm enthielt dünnbreiigen,
Blind- und Grimmdarm dickbreiigen Inhalt und
Mastdarm normale Kothballen.

c) Das dritte Pferd, welches 20 Stunden lang vor seiner letzten Mahlzeit gehungert hatte, wurde eine Stunde nach dem Fressen derselben getötet.

Inhalt des Magendarmkanales fast gleich dem von b, nur dass erst ganz geringe Futtermassen in den Dünndarm übergetreten waren.

Das mikroskopische Bild war bei allen 3 Pferden fast ganz dasselbe.

Der Zellkern: Die Mehrzahl der Zellen enthält einen Kern; nur selten sind zwei dergleichen vorhanden, der Kern fehlt jedoch bei mittlerer Vergrösserung in einer verhältnissmässig grossen Anzahl von Zellen (s. oben). Bei starker Vergrösserung reducirt sich zwar deren Anzahl, weil einige von

den Zellen alte, ganz abgeblasste Kerne enthalten und wieder andere noch ganz junge, kleine, welche sich aus dem ausgewanderten Kernkörperchen bildeten, während der alte Kern bereits zu Grunde gegangen ist. Beide Arten von Zellen erscheinen bei mittlerer Vergrösserung kernlos, bei starker Vergrösserung jedoch, wenigstens in gewissem Sinne kernhaltig.

Immerhin aber bleibt noch eine Anzahl Zellen übrig, welche selbst bei der stärksten Vergrösserung und trotz der verschiedensten Härtung und Färbung vollständig kernlos erscheinen und auch keine Spur eines modificirten Kernes enthalten. Die Kerne sind im Uebrigen aber ebenfalls mit Hämatoxylin leicht tingirbar und durch eine Membran scharf begrenzt; die Lage des Kernes ist verschieden, in der Mehrzahl der Zellen jedoch peripher; ebenso schwankt seine Grösse, sie beträgt im Allgemeinen ebenfalls 0,009 Mm.; auch die Intensität seiner Färbung ist nicht gleich, da die jungen wie alten Kerne sich weniger scharf färben. Ferner ist er nicht immer kugelrund, sondern zeigt in vielen Fällen Ausbuchtungen, Spitzen, Vorsprünge etc. Das Kerngerüst tritt nicht so deutlich hervor, enthält aber eine ziemlich dichte, auf den ganzen Kern mehr gleichmässig vertheilte Körnung; sonst zeigt er ebenso wie das Kernkörperchen nichts Besonderes; letzteres kommt in fast allen Kernen vor.

Der Zellleib: Die Zellen zeigen verschiedene Formen, sind im Allgemeinen aber unregelmässig polygnal (4- bis 5seitig) mit meist abgerundeten Kanten und besitzen eine Grösse von 0,029 Mm. Gegen ihre Umgebung grenzen sie sich scharf ab durch eine deutliche Membran, welche wahrscheinlich als eine Anhäufung von Protoplasma (s. S. 270) anzusehen ist; zwischen sich lassen die einzelnen Zellen vielfach grössere oder kleinere Hohlräume als Ausdruck erweiterter Gefässe erkennen. Das abweichendste Bild gegenüber der ruhenden Zelle aber bietet der Zellleib dar; augenscheinlich befindet er sich in grösster Thätigkeit, denn man kann in ihm an den in der beschriebenen Weise zubereiteten Präparaten eine Masse leerer Stellen (Hohlräume) erblicken, welche von dem Glykogen herrühren, das sich in den verschiedenen Präparationsflüssigkeiten gelöst hat; dass sie, wenigstens zum grösseren Theile davon herrühren, das beweist die Reaction mit Jod an Präparaten, welche man in der Weise behandelt, dass das Glykogen möglichst erhalten bleibt. Die Zellen erscheinen dann förmlich überfüllt mit Glykogen, welches si-

durch die rothbraune bis mahagonibraune Farbe zu erkennen gibt. Schon diese colossalen Massen machen es an und für sich illusorisch, dass die Bildung nur an einer regelmässigen Stelle der Zelle stattfinde; sie ist eben hier über die ganze Zelle verbreitet, wenn auch nicht an den einzelnen Stellen gleichmässig intensiv. Die erwähnten Vacuolen zeigen die verschiedenartigsten und unregelmässigsten Formen; sie sind entweder alle von ziemlich gleicher Grösse und gleichmässig über den ganzen Zellleib vertheilt, oder sie confluiren zu grösseren Hohlräumen; letzteres ist vorwiegend in solchen Zellen der Fall, welche vollständig kernlos sind; sie stellen dann oftmals einen einzigen Hohlraum dar, welcher nur wenig Protoplasma, das dann in Form von Fäden, Bälkchen etc. fast netzartig angeordnet ist, enthält und sich nur durch seine Contouren noch als Zelle documentirt. — Für gewöhnlich kommt jedoch neben den verschiedenen Hohlräumen noch eine mehr oder weniger grosse Menge körnigen Protoplasmas vor; dasselbe enthält auch wieder zunächst hellglänzende, gelbe Körnchen, welche besonders mit Abbé sofort in die Augen fallen und entweder unregelmässig geformt, klein, anscheinend solid sind (Pigmentkörnchen) oder grösser, hellglänzender, bläschenartig und ohne Abbé vielfach verschwinden; beide Arten aber kommen in viel geringerer Anzahl vor als in den unthätigen Leberzellen. Ausser ihnen findet man nun auch hier die schon beschriebenen grösseren, mattglänzenden Körnchen, welche sich sowohl mit als ohne Abbé gleich gut repräsentiren; sie finden sich entweder vereinzelt oder confluiren zu grösseren Massen; immer aber zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie sich sehr gut mit Eosin färben und demnach eosinophile Gebilde darstellen; da auch an diesen Präparaten noch etwas Glykogen durch Jod sich nachweisen lässt, so dürften diese eosinophilen Gebilde der Ausdruck der aufgequollenen Glykogenmasse sein, auf die der Alkohol wasserentziehend und dadurch fällend wirkte; natürlich ist bei ihnen von einer bestimmten Form ebensowenig die Rede als von einer bestimmten Grösse. Zwischen ihnen finden sich dann noch kleine, rundliche, auch unregelmässig geformte Körnchen, welche bisweilen ganz dunkel erscheinen.

Die Anordnung dieses Protoplasmas wird durch das Vorhandensein von den erwähnten Hohlräumen in sehr vielen Zellen eine netzförmige, so dass man sie wohl als das Gerüstwerk des Zellleibes bezeichnen könnte. Ein solches von feinen Fäden, wie

Heidenhain es beschreibt, konnte ich an den mit Alkohol etc. gehärteten Präparaten nicht beobachten.

Am Schlusse will ich nur noch erwähnen, dass es hier viel mehr als im Ruhestadium auffällt, wie nicht alle Zellen, viel weniger noch alle Lobuli den gleichen Grad der Thätigkeit zeigen. Es lässt dies sowohl das mikroskopische Bild als die Reaction mit Jod erkennen. Die Natur scheint auch hier eine Arbeitsvertheilung getroffen zu haben, derart, dass auf das Thätigkeitsstadium ein kurzes Ruhe- resp. Erholungsstadium folgt, wenn wir nicht gar wegen der beiden, in ihrer Natur doch verschiedenen Functionen der Leber annehmen müssen, dass die einen Zellen in gewisser Zeit mehr der einen, die übrigen mehr der anderen Function obliegen, d. h. dass eine gewisse Anzahl von Zellen zu einer bestimmten Zeit mehr Galle, die übrigen mehr Glykogen produciren. Es müssen darüber erst noch weitere Untersuchungen angestellt werden.

Die soeben ausführlich geschilderten Unterschiede zwischen den ruhenden und thätigen Leberzellen lassen sich in kurzen Worten als Resultat wie folgt charakterisiren:

Die Leberzelle im Stadium der Thätigkeit unterscheidet sich von der im Stadium der Ruhe dadurch, dass sie 1. grösser ist, 2. dass sie scharf begrenzt ist, 3. dass sie in relativ grosser Anzahl kernlos ist, 4. dass ihr Zellleib weniger Pigmentkörnchen etc. enthält, aber mehr eosinophile Gebilde (geschrumpfte Glykogenkörnchen), 5. dass sie ferner von einer bedeutenden Anzahl mehr oder weniger grosser Hohlräume durchsetzt ist, welche von dem in den Präparationsflüssigkeiten gelösten Glykogen herrühren, wodurch die Anordnung des Protoplasmas eine mehr netzartige wird. Bei der ruhenden Zelle hingegen fehlen die Hohlräume fast ganz, die Pigmentkörnchen etc. sind zahlreicher da und die Anordnung der aus den verschiedenartigen, ausführlich beschriebenen Körnchen bestehenden Protoplasmamasse ist eine gleichmässige und feinere. 6. Der Kern ist bei der thätigen dichter, feiner und gleichmässiger gekörnt und enthält fast immer ein Kernkörperchen. 7. Emigration des Karyoblasten ist bedeutend seltener als bei der ruhenden, daher bei letzterer viel häufiger die freien Karyoblasten. 8. Die Zwischenräume zwi-

schen den einzelnen Zellen aus Ausdruck der Erweiterung der Gefässe sind viel grösser.

Aehnlich sind, nach eigener Beobachtung, auch die Unterschiede bei den Carnivoren (Hund); auffallend ist nur, dass die von dem gelösten Glykogen herrührenden Hohlräume nicht über den Zellleib vertheilt sind, sondern immer zu einer oder zwei, höchstens einmal drei grösseren, scharf begrenzten Vacuolen zusammenfliessen, an deren Peripherie dann gewöhnlich der Kern der Zelle liegt. Letzterer wechselt auffallend in seiner Grösse; von der des ausgewanderten Kernkörperchens wächst er bis vielleicht zur 6 fachen Volumenzunahme und findet sich in allen zwischen diesen Grenzen liegenden Grössen.

So bedeutend nun aber auch die angegebenen Unterschiede sind und so genau und präcis sie auch die einzelnen Stadien charakterisiren, so gewähren sie uns doch zum grössten Theil nur einen Einblick in die Glykogenbildung und lassen nur Vermuthungen zu betreffs der Bildung der Galle selbst.

Zunächst geben uns die mikroskopischen Präparate und die Jodreaction Aufklärung über die Zeit der Glykogenbildung. Denn, da die Leber jenes Pferdes, welches eine Stunde nach der Mahlzeit getödtet wurde, sich bereits in grosser Thätigkeit befand, so muss man wohl annehmen, dass die glykogenbereitende Thätigkeit der Leber beim Pferde schon dann beginnt, wenn das Futter in den Magen gelangt; die Pferde aber, welche 5, resp. 13 Stunden nach der Mahlzeit getödtet wurden, beweisen dann ferner, dass diese Thätigkeit fast gleich intensiv bis um diese Zeit und länger anhält; erst dann beginnt sie immer mehr und mehr nachzulassen, bis sich nach 36, resp. 40 Stunden nur noch Spuren von Glykogen nachweisen lassen. Mit anderen Worten heisst das, dass die Glykogenbildung in der Leber unserer Haussäugethiere, besonders aber des Pferdes, eine sehr intensive ist und wegen der mehrmaligen täglichen Fütterung fast gleich intensiv das ganze Leben hindurch andauert. Es müssen deshalb beide Processe, der Glykogen- und Gallenproduction, stets neben einander ablaufen. Wie dies geschieht und ob beide Processe in einem abhängigen Verhältnisse zu einander stehen, darüber fehlen bislang alle näheren Aufklärungen; a priori muss ja, wie Heidenhain erwähnt, die Vorstellung schwierig erscheinen, dass in derselben Zelle zwei chemisch ganz verschiedene Processe neben einander ablaufen sollten, ohne miteinander in Verbindung

zu stehen; auf der anderen Seite liegt aber auch kein sicherer Anhalt vor, einen inneren Zusammenhang zwischen Gallenabsonderung und Glykogenbildung vorauszusetzen, da ja die Gallensecretion bis zum Hungertode fortwährt, während die Glykogenbildung bei längerer Nahrungsentziehung anscheinend erlischt, resp. auf einen ganz geringen Grad herabsinkt; immerhin ist dabei aber nicht ausgeschlossen, dass auch sie stets fortbestehen bleibt, dass nur Bildung und Verbrauch derartig Hand in Hand gehen, dass entweder gar kein Glykogen oder nur Spuren von ihm übrig bleiben, welche sich uns dann durch die bekannten Reactionen zu erkennen geben. Soviel ist sicher, dass beide Processe unabhängig von einander in ihrer Intensität ablaufen; der Grund hierfür ist wahrscheinlich darin zu suchen, dass allem Anschein nach die eigentlichen Gallenbestandtheile von einer Quelle stammen, die man bisher überhaupt nicht berücksichtigt hat, nämlich vom Zellkern, so dass nach den Veränderungen, welche der Zellleib und besonders auch der Kern in den verschiedenen Stadien zeigen, die Function der Leberzellen hypothetisch wie folgt denkbar ist: Die zerfallenden Kerne, deren ausgewanderte Kernkörperchen zu neuen Kernen werden und deren Reaction offenbar auch eine sauere ist, liefern die Gallensäuren, und diese wandeln zum Theil den Blutfarbstoff in Hämatoidin, resp. Bilirubin um; damit sind die beiden wesentlichen Bestandtheile der Galle, Gallensäuren und Gallenfarbstoff, gegeben.

Demnach wären die Zellkerne als die Gallenbildner, die Zellleibe als die Glykogenproducenten anzusehen.

Mir scheint eben betreffs dieser Frage das wesentlichste Resultat meiner Untersuchungen in dem Nachweis des häufigen Kernunterganges, der Kernkörperchenwanderung, überhaupt der lebhaften Kernthätigkeit gegeben zu sein. — Das Zellprotoplasma beladet sich mit Blutfarbstoff, der sich erst unter bestimmter Einwirkung in Bilirubin umwandelt.

Eine Andeutung der Gallensecretion ist mikroskopisch auch in der Weise gegeben, dass sich im Zellleib zahlreiche Pigmentkörnchen anhäufen und dass diese während der Gallensecretion an Menge zunehmen.

Ob die vorstehend erwähnte Theorie über die Leberthätigkeit die richtige ist, muss die Zukunft lehren. Besonders werden zur Aufklärung wohl zwei Factoren dienen, nämlich das mikro-

skopische Bild nach Verabreichung von gallentreibenden und die Gallensecretion hindernden Mitteln und ihr Vergleich mit den Zellen im Ruhe- und Thätigkeitsstadium, sodann aber die Reaction auf Gallenfarbstoffe und Gallensäuren an den mikroskopischen Präparaten, also die mikrochemische Untersuchung der Leberzellen. Wenn auch in den Lehrbüchern die Anschauung vertreten ist, dass mikrochemisch weder die Gallensäuren noch die Gallenfarbstoffe nachzuweisen seien, weil bis jetzt alle dahin zielenden Versuche ein negatives Resultat ergaben, so liess ich mich dadurch doch nicht abhalten, diesbezügliche Experimente anzustellen. Dieselben hatten ein positives Resultat; es ist mir sowohl der Nachweis der Gallenfarbstoffe als auch der Gallensäuren gelungen und zwar an allen Präparaten, gleichviel von welchem Pferde die betreffende Leber stammte; nicht aber trat die Reaction ein an anderem Gewebe des Organismus.

Das eingeschlagene Verfahren war folgendes:

a) Da die Reaction auf Gallenfarbstoffe nach Gmelin bekanntlich in der Weise geschieht, dass man Salpetersäure, die mit einem Tropfen rauchender Salpetersäure versetzt ist, mit der Gallenfarbstoffe enthaltenden Masse in Berührung bringt, so liess ich zu einem mikroskopischen, auf einen Objectträger aufgelegten und mit einem Deckglas bedeckten Schnitt von der Seite allmählich obige Flüssigkeit zufliessen; in ganz kurzer Zeit nahm das Gewebe eine deutlich grüne Farbe an; ganz scharf trat die Reaction aber erst nach circa ½ Stunde hervor. Es hoben sich dann unter dem Mikroskope gewisse Protoplasmatheile durch ihre intensiv grüne Farbe von anderen, die violett, und wieder anderen, die gelblich erschienen, deutlich ab.

b) Die Reaction auf Gallensäuren wurde nach der Pettenkofer'schen durch Neukomm modificirten Vorschrift erhalten. Als Reagentien wurde eine mit Wasser 4fach verdünnte Schwefelsäure mit etwas Zuckerzusatz verwendet. Ich brachte einen mikroskopischen Schnitt von dem betreffenden Material auf einen Objectträger und bedeckte ihn mit einem Deckglas; das Ganze erwärmte ich dann allmählich auf dem heizbaren Objecttisch, indem ich dabei fortwährend abwechselnd die verdünnte Schwefelsäure und eine ganz verdünnte Zuckerlösung von der Seite zufliessen liess. Bei circa 64° sah ich dann bei der mikroskopischen Betrachtung im Protoplasma der Zellen hier und da kleine rothe oder violettne Körn-

chen auftreten, welche jedoch ganz vereinzelt blieben; nach kurzer Zeit, und zwar bei ungefähr 66 bis 68° nahm das Gewebe einen anfangs ganz blass rosarothen Schein an, welcher jedoch binnen kurzer Zeit immer intensiver roth wurde, so dass nach ungefähr einer Minute das ganze Gewebe eine brillante purpurviolette, mit dem unbewaffneten Auge deutlich wahrnehmbare Farbe angenommen hatte. Bisweilen allerdings musste ich die Temperatur längere Zeit auf der genannten Höhe erhalten, ehe die Reaction eintrat. Freilich verloren mit der intensiven Rothfärbung die Zellen ihre Structur, so dass man schliesslich unter dem Mikroskope nur noch eine gleichmässige Masse von der genannten Farbe sah, in der die einzelnen körnigen Protoplasmatheile schwammen. Beim Erkalten verschwand allmählich die rothe Farbe wieder und zurück blieben nur noch die Protoplasmatrümmer, freilich ohne jede regelrechte Anordnung. Immerhin aber ist damit die Reaction auf die Gallensäuren gegeben und vielleicht gelingt es auch noch, z. B. durch zweckentsprechende Verdünnung der Schwefelsäure oder dergleichen, die Reaction sogar ohne Verletzung der Structur der Zellen zu bewirken.

Sonach ist durch meine Untersuchungen der Nachweis erbracht, dass die Leberzellen der Pferde die Gallensäuren und Gallenfarbstoffe derart vorgebildet enthalten, dass dieselben mikrochemisch nachweisbar sind. Es ist dies eine physiologisch wichtige Thatsache, die bis dahin bei keiner Thierart festgestellt worden war.

XIX.

Nierendefect beim Schaf.

Von

Prosector Stoss in München.

Gelegentlich der Demonstration des Situs viscerum an einem älteren Mutterschafe, dessen Arterien mit Gyps injicirt waren, wurde das Vorhandensein der rechten Niere vermisst. An Stelle derselben fand sich, ganz in Fett eingebettet, ein bohnenförmiges, braunrothes Organ von 19,5 Mm. Länge, 14 Mm. grösster Breite und 11 Mm. Dicke; 2,6 Grm. schwer. 5 Mm. entfernt vom Ursprung der zweiten rechten Lendenarterie zweigte sich von derselben ein ca. 1 Mm. dickes Gefäss ab, das in den Psoas eindrang, vorerst aber 3 bis 4 kleinere Aeste an das erwähnte Organ abgab. Dasselbe wurde anfangs für die im Wachsthum zurückgebliebene rechte Niere gehalten, stellte sich jedoch bei genauerer Untersuchung als die rechte Nebenniere heraus. Der rechte Ureter fehlte gleichfalls vollständig und an Stelle dessen sonstiger Einmündung in die Harnblase konnte weder eine Verdickung noch eine narbige Einziehung beobachtet werden, wie dies bei ähnlichen Fällen des Menschen häufig beschrieben wird. Die linke Nebenniere war wie die rechte in der normalen Form und Lage vorhanden. Die linke Niere, deren Arterie 4,5 Cm. von der Gekröswurzel entfernt aus der unteren Aortenwand entspringend, keinen grösseren Durchmesser (5,5 Mm. injicirt) aufwies als normal, zeigte sich schon bei äusserer Besichtigung etwas hypertrophirt. Die Länge betrug 8 Cm., Breite 5,5 Cm., Dicke 3,3 Cm., Gewicht 85,0 Grm. gegenüber der linken Niere eines gleichgrossen Mutterschafes, gleichen Alters und Raçe, deren Länge 7 Cm., Breite 5 Cm., Dicke 3,1 Cm. und Gewicht 58,9 Grm. betrug.

Rinden- und Marksubstanz zeigten die für ein verblutetes Thier normalen Verhältnisse. Kapsel leicht abziehbar.

Zur eventuellen Bestimmung der Art der Hypertrophie nämlich, ob sie durch Vergrösserung der die Niere aufbauenden Ele-

mente oder durch Vermehrung derselben oder durch Zusammenwirken beider Factoren zu Stande gekommen ist, ob sie als wahre Hypertrophie oder als Hyperplasie aufzufassen ist, wurden aus entsprechenden Partien beider Nieren durch gleiche Präparationsmethode [1]) zelldünne Schnitte angefertigt und die Malpighi'schen Körperchen, welche sich in ein und demselben Sehfelde nächst der Nierenoberfläche vorfanden, gemessen. Es wurde stets der grösste Durchmesser sowohl der Kapsel als des sich etwas davon zurückgezogenen Gefässknäuels gemessen.

Normale Niere.

1. Bowman'sche Kapsel.

Theilstriche [2]) des Ocularmikrometers	7	7	6	6	6	6,3	6,5	9
Mikra	143	143	122	122	122	128,5	132,6	184

Summa: $1097 : 8 = 137\,\mu$ Durchschnittsgrösse.

1) Die Anfertigung der Präparate wurde derart ausgeführt, dass Stücke der Rindenschicht vorerst in absolutem Alkohol vollständig entwässert wurden; dieselben kamen dann während 2 bis 3 Stunden in eine Mischung von Oleum Lavendulae, Paraff. liqu. und Spirit. absol. (3 : 2 : 1); hierauf in circa 3 Stunden in einem „Sterilisationskasten" auf 45 bis 48° C. erwärmtes und infolge dessen flüssiges Paraffin. Das weitere Verfahren, Befestigen auf Kork, Schneiden, Behandeln mit Terpentinöl (besser Xylol), Spirit. absol., Wasser, Färbeflüssigkeit, abermals Wasser, Spirit. absol., Nelkenöl, Damarlack, bedarf keiner weiteren Erwähnung. Ich möchte nur bei dieser Gelegenheit der Lavendelölparaffinmischung gegenüber der meines Wissens zumeist angewandten Terpentindurchtränkung das Wort sprechen, indem die Präparate, sowohl was Schneidbarkeit als auch Erhaltung der Zellformen anlangt, bei ersterer Behandlung viel weniger leiden. Die Präparate werden in Terpentinöl, besonders wenn sie etwas zu lange darin gelegen haben, starr und brüchig, nachträglich mit Paraffin durchtränkt sind sie schlecht oder gar nicht schneidbar, indem sich das Paraffin äusserst spröde zeigt und das Präparat dem Messer einen grossen Widerstand entgegensetzt. In der Regel wird dann dem Paraffin die Schuld gegeben und nach einer besseren Einbettungsmasse gefahndet. Die erhaltenen Schnitte zeigen starke Schrumpfung der Zellen und Kerne. Ein weiterer Missstand besteht darin, dass durch die im Terpentinöl häufig eintretende Verkrümmung, besonders flächenhafter Präparate, die gewünschte Schnittebene schwer zu bekommen ist. Altes Terpentinöl wirkt weniger störend auf die Präparate ein. Das sich auch mit nicht vollständig wasserfreiem Spiritus mischende Lavendelöl durchdringt die Präparate leicht, auch wenn sie nicht sorgfältig entwässert wurden. Um diese Eigenschaft noch zu erhöhen, wird der Mischung etwas absoluter Spiritus beigegeben. Das der nachträglichen Einbettungsmasse, dem Paraffin, sehr nahe stehende Paraff. liquid. bildet ein vollständig indifferentes Verdünnungsmittel des Lavendelöles. Mit Spiritus mischt es sich nur unter Vermittlung ätherischer Oele.

2) Mikrometer, Hartnack Syst. II, 1 Theilstrich = $20{,}4\,\mu$.

2. Glomeruli.

Theilstriche . . .	5,9	6	4,9	4,9	5	5	5,4	7
Mikra	120,4	122,4	100	100	102	102	110,2	142,8

Summa: 899,8 : 8 = 112,5 μ Durchschnittsgrösse.

Hypertrophische Niere.

1. Bowman'sche Kapsel.

Theilstriche . . .	7	7	8	8	8	8,5	7,5	7,5
Mikra	142,8	142,8	163,2	163,2	163,2	173,4	153	153

Summa: 1254,6 : 8 = 156,8 μ Durchschnittsgrösse.

2. Glomeruli.

Theilstriche . . .	7	7	6,7	6	6	5,5	4,5	4,5
Mikra	143	143	136,7	122,4	122,4	112,2	91,8	91,8

Summa: 963,3 : 8 = 120,4 μ Durchschnittsgrösse.

Dieses Resultat spricht also für eine Vergrösserung der Formelemente der fraglichen Niere. Allerdings darf diesen Messungen, so sehr ich auch bemüht war, sie genau auszuführen, wegen der schwankenden Grössenverhältnisse in ein und derselben Niere wenig Werth beigelegt werden, diese konnten vielleicht dadurch entstanden sein, dass bei der Feinheit der Schnitte Parallelschnitte statt der Aequatoren der Malpighi'schen Körperchen zur Beobachtung kamen. In Anbetracht dessen wurden von den Spirituspräparaten gröbere Schnitte ohne zu Hülfenahme einer Einbettungsmasse angefertigt und die der Nierenoberfläche zunächstliegenden Malpighi'schen Körperchen unter Benutzung von System IV (1 Theilstrich = 6,8 μ) gemessen.

Normale Niere.

1. Bowman'sche Kapsel.

Theilstriche	20	19	22	25	21	20	17	16	20	18

Durchschnitt: 19,8 = 134,6 μ.

2. Glomeruli.

Theilstriche	18	17	18	18	18	18	15	14	16	14

Durchschnitt: 16,6 : 112,9 μ.

Hypertrophische Niere.

1. Bowman'sche Kapsel.

Theilstriche	25	22	25	20	20	17	16	21	18	18

Durchschnitt: 20,2 = 137,4 μ.

2. Glomeruli.

Theilstriche	19	19	20	20	19	17	16	17	14	15

Durchschnitt: 17,6 = 119,7 μ.

Auch dieses Resultat spricht für eine Vergrösserung der Malpighi'schen Körperchen, aber trotzdem ist eine numerische Hypertrophie nicht auszuschliessen, da der Nierendefect kein erworbener, sondern ein congenitaler ist und sich nicht nur im Embryonalzustande, sondern noch einige Zeit nach der Geburt Glomeruli bilden (s. Kölliker, Entwicklungsgeschichte).

Ist N resp. n das Product der Grössenausmaasse jeder Niere und M resp. m der Durchmesser der Malpighi'schen Körperchen, so verhält sich bei Ausschluss einer numerischen Hypertrophie:

$$n:N = m^3:M^3 \quad M = \sqrt[3]{\frac{N \cdot m^3}{n}} = \sqrt[3]{\frac{8 \cdot 5{,}5 \cdot 3{,}3 \cdot 124^3}{7 \cdot 5 \cdot 3{,}1}} = 136{,}7\ \mu.$$

Der auf diesem Wege gefundene Durchschnittsdurchmesser der Malpighi'schen Körperchen steht dem durch Messungen gefundenen ziemlich nahe; letzterer beträgt 133,6 μ

$$\left(\text{d. i. } \frac{156{,}8 + 120{,}4 + 137{,}4 + 119{,}7}{4}\right).$$

Es darf also beim Zustandekommen dieser Hypertrophie nur ein kleiner Theil auf Rechnung von Gewebsneubildung gesetzt werden, oder aber die Grössenzunahme der Formbestandtheile war keine gleichmässige, indem z. B. die gewundenen Harnkanälchen eine grössere Volumszunahme gezeigt hätten als die Malpighi'schen Körperchen (Perl).

Den directen Nachweis einer Grössenzunahme der Tubuli contorti, sowie der übrigen Formbestandtheile wagte ich der sehr wechselnden Ausmaasse der Querschnitte dieser Gebilde in ein und derselben Niere halber nicht zu führen. Die Tubuli cont. haben bekanntlich verschiedene Querschnitte je nach der Entfernung von den Glomeruli und, wie Beumer[1]) bemerkt, lässt sich am Querschnitt nicht erkennen, ob derselbe am Anfang oder

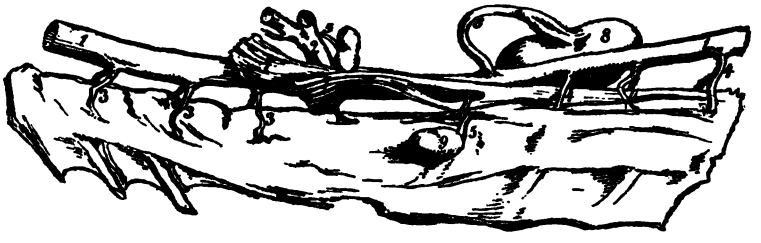
1) Virchow's Archiv. Bd. 72. S. 344.

in der Mitte des Kanälchens sich befindet, oder beim schleifenförmigen, ob man den auf- oder absteigenden Schenkel desselben vor sich hat. Auch Leichtenstern[1]) setzt die diesbezüglichen Schwierigkeiten auseinander und bemerkt, dass „bei dieser Lage der Dinge Durchschnittsbestimmungen der Harnkanälchen nur einen relativen Werth haben".

Gudden[2]), der an Kaninchen experimentirte, fand, dass die vicariirende Vergrösserung der Niere nach Exstirpation der anderen hauptsächlich auf einer Vergrösserung der Glomeruli beruht, während er die Frage, ob auch die gewundenen Kanälchen vergrössert werden, wegen der sehr wechselnden Durchschnittsgrösse derselben offen lässt.

Desgleichen sprachen sich schon Valentin, Rokitansky, Förster, Beer, Beckmann für eine Vergrösserung der die Niere aufbauenden Theile aus.

Fig. 5.



1 Injicirte Aorta. 2 Arteria mesenterica anterior. 3 Aa intercostales. 4 Aa. lumbales. 5 Aa. suprarenales. 6 Art. renalis sinistra. 7 Zwerchfell. 8 Linke Niere. 9 Rechte Nebenniere.

Rosenstein[3]) experimentirte am Hund und an Kaninchen und gelangte nach eingehenden Untersuchungen und Messungen zu dem Resultat, dass bei der complicirten Hypertrophie einer Niere infolge erworbenen Defectes der anderen keine Vergrösserung der Glomeruli und der gewundenen Rindenkanälchen stattfinde. Die Hypertrophie beruhe auf dem vermehrten Gehalt des Organs an Blut, Lymphe und Harnbestandtheilen und auf grösserer Dichtigkeit der Elemente. Perl[4]) untersuchte 9 Fälle von einseitiger Nierenhypertrophie, sämmtliche hervorgerufen durch Hydronephrose der anderen Niere, und fand, dass die complementäre Hypertrophie eine wahre Hypertrophie sei und dass besonders die gewundenen Harnkanälchen (als die für die Secretion wichtigsten Theile), weniger die Malpighi'schen Körperchen und gar nicht die geraden Harnkanälchen eine

1) Berliner klin. Wochenschrift. 1881. S. 505.
2) Virchow's Archiv. Bd. 66. S. 55.
3) Ebenda. Bd. 53. S. 141.
4) Ebenda. Bd. 56. S. 305.

Grössenzunahme nachweisen lassen. — Beumer[1]) untersuchte einen Fall von congenitalem Nierendefect beim Menschen und kam durch zahlreiche Messungen zu dem Resultat, dass die Vergrösserung der anderen Niere lediglich auf Hyperplasie beruhe.

Eppinger[2]) publicirte eine Reihe von Fällen vicariirender Nierenhypertrophie und wies nach, dass die Ursache der Vergrösserung eine wahre Hypertrophie sei.

Guttmann[3]) berichtet über 2 Fälle von congenitalem Mangel der rechten Niere beim Menschen. Fall I: 15jähriger Knabe, linke Niere 215 Grm., also das Doppelte des Gewichtes der Niere eines 15jährigen Knaben. Querdurchmesser der Glomeruli 342,9 μ, der gewundenen Harnkanälchen 76,1 μ gegenüber 209,6 μ, resp. 58,7 μ einer normalen Niere. Fall II: 20jähriges Mädchen, linke Niere etwa um $^1/_3$ gegen die Norm vergrössert, zeigte mikroskopisch keine Vergrösserung der Formelemente.

Résumé: Die mässige Vergrösserung der Niere in letzterem Fall muss also, da keine Hypertrophie der Gewebstheile besteht, durch Hyperplasie bedingt sein. Aber auch in ersterem Fall muss neben der Hypertrophie eine Hyperplasie bestehen, weil die das Doppelte betragende Vergrösserung der Niere aus einer Hypertrophie der Gewebsbestandtheile allein nicht erklärt werden kann, wie die obigen Zahlen für die Grösse der Glomeruli und der Harnkanälchen in der vergrösserten und in der normalen Niere sofort zeigen. Dieser Schluss dürfte insofern unrichtig sein als, wenn sich in Fall I alle Gewebselemente in gleichem Verhältniss vergrössert hätten wie die Glomeruli, resp. die Tub. cont., die hypertrophische Niere nicht nur um das Doppelte vergrössert sein müsste, sondern um das 4,38-, resp. 2,13fache, da sich verhält $209{,}6^3 : 342{,}9^3 = 1 : 4{,}38$ und $58{,}7^3 : 76{,}1^3 = 1 : 2{,}13$. Die Messungsresultate machen also die Annahme einer gleichzeitigen Hyperplasie nicht nur vollständig entbehrlich, sondern rechtfertigen auch den Schluss, dass die geraden Harnkanälchen, die Sammelröhren etc. keine Vergrösserung erfahren haben (Perl).

Dasselbe gilt von der Schlussfolgerung Leichtenstern's[4]), worin ebenfalls der Fehler liegt, dass Längenausmaasse und Cubikinhalt, resp. Gewicht in directe Correlation gebracht sind. Es handelt sich um linksseitige Nierenagenesie eines 57jährigen Mannes mit enormer Vergrösserung der rechten Niere: 440 Grm. gegen 150 Grm. einer normalen Niere. Die Glomeruli maassen 311,6 μ statt circa 209,6 μ einer normalen Niere. Da sich nun verhält $209{,}6^3 : 311{,}6^3 = 1 : 3{,}3$ (= nahezu 150 : 440), so steht die Hypertrophie der Glomeruli mit der Gesammtvergrösserung der Niere vollständig im Einklang, schliesst eine gleichzeitige Hyperplasie aus und rechtfertigt den Befund einer geringen oder mangelnden Vergrösserung der geraden Harnkanälchen. Leichtenstern dagegen fand die Grösse

1) Virchow's Archiv. Bd. 72. S. 344.
2) Prager med. Wochenschrift. 1879. Nr. 36.
3) Virchow's Archiv. Bd. 92. S. 187.
4) Berliner klin. Wochenschrift. 1881. S. 505.

der Glomeruli für unzureichend, um die Vergrösserung der Niere lediglich auf Rechnung von Hypertrophie zu setzen. Er sagt: „So gleichgültig dieses Resultat auf den ersten Eindruck hin erscheinen mag, so gibt es doch den Schlüssel zur Entscheidung einer anderen Frage. Diese lautet: Warum beruht in dem einen Fall die Vergrösserung einzig und allein auf Hyperplasie (Fall Beumer), warum in einem anderen Fall, dem unserigen, sowohl auf Hyperplasie als Hypertrophie?" Näher hierauf einzugehen, würde zu weit führen.

Von besonderem Interesse dürften noch die exact durchgeführten Experimente und Untersuchungen am Hund und an Kaninchen von Ribbert[1]) sein. Er benutzte möglichst jugendliche Thiere, weshalb seine Experimente den Verhältnissen eines congenitalen Nierendefectes am nächsten kommen, und fand, dass bei der compensatorischen Hypertrophie wachsender Organe die Gesammtmasse der Rinde erheblich zunimmt, und dass diese Massenzunahme auf beträchtliche Vergrösserung der Malpighi'schen Körperchen und der gewundenen Harnkanälchen beruht. Als ein Beitrag zur Bestätigung dieses Satzes dürfte wohl auch das Untersuchungsresultat vorliegenden Falles gelten.

Bezüglich des Vorkommens congenitaler Nierendefecte liefert die menschenmedicinische Literatur ein reiches Material. Beumer stellte 48 Fälle zusammen. Weitere Fälle sind beschrieben von Thoma, Falk, Schwengers, Leichtenstern, Thibierge, Guttmann. Letzterer schätzt die bis 1883 beschriebenen Fälle auf circa 70.

Die Defecte finden sich ebenso oft rechts als links. Häufiger als das Fehlen der zugehörigen Nebenniere finden sich Hemmungsbildungen der Genitalien der betreffenden Seite. Fast stets ist die andere Niere mehr oder minder vergrössert. — Die thierärztliche Literatur ist sehr arm an diesbezüglichen Aufzeichnungen. Gurlt erwähnt in seinem Werke über Missbildungen (§ 378) das Fehlen einer Niere in einem Fall von Schistosoma reflexum, ferner das Vorkommen einer zu kleinen Niere bei im Uebrigen regelmässig gebildeten und erwachsenen Thieren. Weinman[2]) berichtet über „das Fehlen der linken Niere sammt Nebenniere und Harnleiter" bei einem 10jährigen, an typhösem Fieber als Folgezustand einer Verletzung verendetem Pferde. „Die rechte Niere war um die Hälfte grösser, auch der Harnleiter war stärker." Ein von Gaspari[3]) mitgetheilter Fall eines angeborenen Verschlusses des rechten Harnleiters bei seiner Mündung in die Harnblase bei einem 9 Monate alten Schwein, wobei Niere und Harnleiter mit Flüssigkeit gefüllten, blasigen, resp. darmähnlichen Gebilden glichen, gehört streng genommen nicht hierher, ist aber wegen der um das Doppelte vergrösserten, sonst normalen linken Niere interessant.

1) Virchow's Archiv. Bd. 88. S. 11.

2) Adam's Wochenschrift. 1864. S. 164.

3) Monatsschrift d. Ver. österr. Thierärzte. 1881. S. 88.

XX.

Ueber Anwendung und Wirkung des Eserins.[1])

Von

Alb. Frank

in Alsenz.

Von den vielen neuen, unseren Arzneischatz bereichernden Mitteln hat keines ein so lebhaftes Interesse erregt, als das Eserin. Eine Menge trefflicher Beobachtungen wurden während einer verhältnissmässig kurzen Zeit in der Literatur niedergelegt und sind selbst zum Theil in die Tagespresse übergegangen. Durch seine übertriebene Anpreisung musste bei den Thierbesitzern der Glaube erweckt werden, als habe man mit ihm den „Stein der Weisen" gefunden. Die vielen Anfragen und Anträge bezüglich Beschaffung des Mittels zur Bereicherung der thierärztlichen Hausapotheke seitens der Landwirthe bekunden das Gesagte in hinreichendem Maasse.

In der That bildet das Eserin in der Hand des bedächtigen Arztes bei geprüfter Indication ein wirksames Heilmittel, in der des Laien jedoch, der die Krankheitserscheinungen nicht immer richtig zu deuten vermag, kann es zu einem höchst gefährlichen Gift werden. Genaue Diagnose ist zur prompten Wirkung unbedingt erforderlich, denn, ebenso wie ich, wird mancher College nicht allein einen negativen, sondern auch geradezu unangenehmen Erfolg zu verzeichnen haben. Die getheilten Ansichten über den Heilwerth des Mittels beruhen auf den noch zu wenig geklärten Verhältnissen über die Indicationen; ich erinnere nur an die Anwendung beim Kalbefieber.

Da gerade dem Praktiker vielfach Gelegenheit gegeben ist, in dieser Richtung Erfahrungen zu sammeln, und da solche eben auch Anderen zugänglich sein müssen, wenn für die Wissenschaft

1) Der Redaction bereits am 7. December 1885 zugegangen.

Gewinn daraus erwachsen soll, so glaube ich nachfolgende Beobachtungen hier niederlegen zu sollen.

Diese erstrecken sich auf: Schwein, Rind und Pferd.

a) Ein Schwein sollte nach dem Bericht des Besitzers an Verstopfung gelitten haben. Basirend auf diesem applicirte ich dem Patienten, weil ihm andere Arzneien nicht beigebracht werden konnten, zuerst eine Dosis von 0,01 Grm. Eserin subcutan in der Ellenbogenweiche. Der Dosirung legte ich die Feser'schen Angaben fürs Rind zu Grunde, indem pro Kilogramm Körpergewicht etwas mehr als 0,001 Grm. in Anwendung gebracht wurde, (der Patient hatte nach äusserer Schätzung ein Lebendgewicht von ca. 75 Kilo). Während der Beobachtung des sehr schwer der Untersuchung zugänglichen Patienten kam ich zur Ueberzeugung, dass die Verstopfung, wenn eine solche überhaupt vorhanden war, nur die begleitende Nebenerscheinung eines Leidens der Luftwege bildete. Gleichviel wurde, nachdem im Verlauf einer Stunde auch nicht die geringste Wirkungserscheinung sich merklich machte, eine weitere Dosis von 0,02 Eserin injicirt. Die darauf folgende einstündige Beobachtung hatte dasselbe negative Resultat. Da der Besitzer seine Zustimmung gab, steigerte ich die Gabe nunmehr auf 0,03 Grm. und schliesslich nach Verfluss einer weiteren Stunde auf 0,04 Grm., so dass innerhalb 4 Stunden ein volles Decigramm Eserin — eine für grosse Hausthiere übliche Dosis — wie gleich bemerkt sei, ohne jegliche Spur einer Wirkung verabreicht war. Selbst die Pupille schien nicht wesentlich verändert; dem Einwand, dass das Medicament möglicherweise verdorben gewesen sei und deshalb ohne Wirkung blieb, begegne ich mit der Thatsache, dass es noch von normaler Farbe, pulverförmig und klar löslich sich darstellte. Uebrigens blieb bei dem Patienten auch während der nächsten 10 Stunden die Defäcation vollkommen sistirt.

Wenn ich nun für dieses negative Resultat nach Gründen suche, so sind diese vielleicht die gleichen, wie jene bei den Feser'schen Apomorphininjectionen bei Schweinen. Diese Thiere scheinen infolge der überaus starken Ansammlung von Fettzellen im Unterhautgewebe mit einer ungemein trägen Circulation des Lymphstromes behaftet zu sein, welcher applicirte Arzneien nur sehr langsam der centralen Blutbahne zuzuführen im Stande ist. Wenn nun auch ein Theil des Eserins im Körper sich anhäuft, so wird meines Erachtens von der Injectionsstelle her eben doch nur so viel zugeführt, als wieder aus dem Körper aus-

geschieden oder durch Zersetzung unwirksam wird. Interessant und in dieser Richtung aufklärend wäre es deshalb, zu untersuchen, ob nicht etwa vom Magen aus die Wirkung des Medicaments eine bessere ist als bei subcutaner Application.

b) Beim Rind.

Zunächst sei bemerkt, dass in den wenigen Fällen, in welchen meinerseits Eserin gegen Indigestionen zur Anwendung kam, allerdings mit 1- bis 2maligen Gaben von 0,1 bis 0,15 Grm. günstige Resultate erzielt wurden, doch waren diese nur leichterer Art. Indessen kam das Medicament 2mal bei ziemlich hochgradiger Tympanitis in Anwendung, nachdem mir augenblicklich bessere Mittel nicht zu Gebote standen. Schon bald nach dem Injiciren trat, trotz der beträchtlich gespannten Magenmusculatur, ein lebhaftes Rülpsen ein, wobei gleichzeitig ein Kollern im Leibe vernehmbar wurde. Nach Verlauf einer Stunde hatte sich der Umfang des Wanstes so merklich verkleinert, dass die Gefahr für die Patienten gehoben schien. Die währenddem beobachtete öftere dünnbreiige Defäcation darf übrigens nicht allein der Eserinwirkung, sondern muss auch der durch das Angstgefühl bedingten, vermehrten Peristaltik des Darmes erfahrungsgemäss mit zugeschrieben werden.

Einer an Katarrhalfieber erkrankten, mit starker Diarrhoe behafteten Kalbin wurden behufs Verminderung der Exsudation ins Darmlumen durch Contraction der Darmmusculatur einige Eserininjectionen von je 0,05 Grm. applicirt. Der Erfolg war nicht günstig, denn die pathologischen Processe gingen immer weiter, bis der Patient verendete. In solchen Fällen, in welchen das Darmlumen mit den bekannten geschichteten Pseudomembranen theilweise ausgefüllt ist und diese vielleicht wegen noch zu innigen Zusammenhanges mit der Darmschleimhaut nicht entleert werden können, mögen Eserininjectionen in stärkeren Dosen die gewünschte Lösung und Entleerung beschleunigen, ohne dass die Darmschleimhaut auf direct chemischem Wege zu dieser vermehrten Thätigkeit gereizt wird.

Eine hochträchtige Kalbin litt an acuter Bauchfellentzündung, welche von einer grossen Trägheit des Darmkanales begleitet war. Da unter diesen Verhältnissen von der Verabreichung eines den Darm reizenden Evacuans abgesehen werden musste, so suchte ich diesem Symptom durch eine Eserininjection zu begegnen. Diese Aufgabe wurde auch ohne nachtheiligen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit erfüllt. Späterhin, nach

Verschwinden des Fiebers und dem Eintritt scheinbarer Besserung stellten sich indessen allmählich Bauchhöhlen- und Tragsackwassersucht ein, welchen der Patient zum Opfer fiel. Eine specielle Wirkung auf den trächtigen Uterus wurde nicht beachtet, doch soll derselbe ein sogenanntes Wasserkalb von ungemeinem Umfang enthalten haben.

Infolge zurückgebliebener Secundinae war eine Kuh, die 4 Tage zuvor gekalbt hatte, sehr heftig erkrankt. Erstere hafteten noch fest an den Cotyledonen, waren von eigenthümlichem, nicht gerade fauligem Geruch und von noch ziemlich zäher Beschaffenheit. Die manuelle Lösung wurde unter diesen Verhältnissen als zu bedenklich vorerst unterlassen und erst später bewerkstelligt. Inzwischen musste jeder weiteren Infection vom Uterus her vorgebeugt werden, was einestheils durch directe Desinfection des Uterusinhaltes vermittelst Carbolwasserinfusionen, anderentheils durch Erzeugung einer kräftigen Uteruscontraction zu erreichen gesucht wurde. Da Secale cornutum meinerseits ein ganz geringes Zutrauen in dieser Richtung geniesst, nahm ich versuchshalber zu Eserin meine Zuflucht. Es wurde 0,1 Grm. innerlich verabreicht. 6 Stunden nachher war der Uterus zwar schon sehr bedeutend contrahirt, jedoch blieb immer noch hohes Fieber vorhanden. Tags darauf befand sich der Patient auf der Besserung und zeigte Appetit. Wie viel von diesem günstigen Erfolg der Carbolwasserinfusion, wie viel der Eserinwirkung zugeschrieben werden muss, vermag ich nicht zu beurtheilen, sicherlich aber hatte letztere Theil an dem guten Ausgang des Leidens.

Eine andere Kuh war in derselben Weise erkrankt, nur konnte die Nachgeburt ohne viel Mühe manuell entfernt werden. Zuvor kamen behufs kräftiger Desinfection 3 proc. Carbolwasserinfusionen zur Anwendung. Eine nennenswerthe Contraction des Uterus selbst wurde währenddem nicht wahrgenommen, obwohl die Bauchpresse zeitweises Drängen veranlasste. Um auch auf die glatten Muskeln der Uteruswand einzuwirken, wurde nochmals mit einer Eserininjection der Versuch gemacht, dabei jedoch die beschriebenen Infusionen nicht verabsäumt. Der Erfolg war nun hier durchschlagender als im vorigen Falle, da sich der Patient schon am nächsten Tage eines gewissen Wohlseins erfreute, obwohl derselbe schon 2 Tage vor der Behandlung jede Futteraufnahme versagt hatte und mit hochgradigem Durchfall behaftet war.

Wenn es nun in Bezug auf diese beiden letzten Fälle wegen des gleichzeitigen durch die Carbolwasserinfusionen und das manuelle Eingreifen bewirkten Reizes auf die Uterusschleimhaut nicht ausser Zweifel steht, dass die erzielten Contractionen diesen zum Theil zugeschrieben werden können, so dürfte doch ein grosser Antheil hiervon der Eserinwirkung zufallen, und zwar aus folgenden Gründen:

Es geht sowohl aus den Beobachtungen Feser's[1]) unzweifelhaft hervor, dass das Alkaloid heftig auf die Geschlechtsorgane weiblicher (und auch männlicher) Thiere einwirkt. Letzterer berichtet, dass bei einer trächtigen Stute grössere Unruhe und lebhaftere Bewegung des Jungen, nicht aber Abortus nach der Application eingetreten sei.

Es ist anzunehmen, dass diese Wirkung auf die Geschlechtsorgane mit der specifischen Wirkung des Eserins auf die glatten Muskelfasern und die Drüsen überhaupt in Zusammenhang steht und conform ist, d. h. sich in gleicher oder ähnlicher Weise auf die Darm- wie Uteruswand durch Contraction ihrer Muscularis äussert. An dem Zustandekommen der contractilen Wirkung auf die Uteruswand sind meines Erachtens hauptsächlich drei Factoren betheiligt.

Zunächst übt das in die Blutbahn gedrungene Medicament sowohl auf die Ganglienzellen des Uterus als auch der Centralorgane einen specifischen Reiz, welcher sich als Contraction der glatten Muskelfasern im Allgemeinen und des Uterus im Speciellen auslöst. Sodann kommt ein grösserer oder geringerer dyspnoischer Zustand des Blutes in Betracht, welcher unter dem Einfluss der Eserinwirkung sich entwickelt, wie dies von Dieckerhoff und Feser beobachtet wurde. Dieser dyspnoische Zustand kann schon für sich allein durch Reizung des verlängerten Rückenmarkes und der sonstigen hier betheiligten Ganglien Contractionen der nicht willkürlichen Muskeln bewirken. Die hierbei entstehende lebhafte Bewegung des Darmkanales übt auf die in die Bauchhöhle hineinragenden Uteruswände einen rein mechanischen Reiz, der noch durch die hierbei selten fehlenden starken Contractionen der Bauchpresse vermehrt wird, wodurch eine dem Kneten ähnliche Wirkung — eine Art Massage — auf diesen Uterustheil zur Ausübung gelangt. Beim menschlichen Weibe genügt bekanntlich schon vielfach ein

1) Wochenschrift. 1884. S. 281 und Müller-Seelow, ebenda S. 434.

Reiben und zartes Kneten der betreffenden Bauchwand, um Blutungen aus dem Uterus durch so hervorgerufene Contractionen zu stillen.

In Rücksicht auf die praktische Bedeutung mag diese eingehendere Besprechung über die Art der Wirkung gerechtfertigt erscheinen, um so mehr, als ja die behauptete Wirkung nicht klar durch die angeführten Fälle oder diesbezüglichen Experimente erwiesen ist; bewährt sich aber das Gesagte, und das ist aus den angeführten Gründen sehr wahrscheinlich, so würde das Eserin als ein hervorragendes Mittel auch in der geburtshülflichen Therapie angesehen werden müssen, besonders wenn es gelingen sollte, seine Wirkung durch directe Application auf die Uterusschleimhaut mehr zu localisiren. Derartige Untersuchungen sind also wichtig genug, um sich eingehender mit ihnen zu beschäftigen; wenn nun auch die beabsichtigte Wirkung in den beiden besprochenen Fällen noch in befriedigender Weise erreicht wurde, in welchen sonsthin mit den bekannten Mitteln eine solche in der Regel nicht mehr zu erwarten steht, so sei doch im Voraus bemerkt, dass voraussichtlich auch dieser Arzneikörper unter allen jenen Verhältnissen seine Wirkung auf die Uterusmusculatur versagen wird, in welchen dieses hinsichtlich der Darmmuskeln der Fall ist, z. B. bei hochgradigen Entzündungen, mechanischen Hindernissen, Lähmung der Centralorgane oder der zugehörigen Ganglien etc.

Die mit der Wirkung vorübergehenden Nebenerscheinungen achte ich im Allgemeinen nicht als sehr nachtheilig für den Krankheitsverlauf, obwohl sie recht unangenehm werden können. Ohne jedes Bedenken treffe ich, wenn eine Infection vom Uterus her in bedenklichem Grade bereits Platz gegriffen hat, alle jene Maassregeln, welche eine weitere Zufuhr putrider Stoffe vom Infectionsherd aus zu inhibiren im Stande sind, und scheue hierbei die vorübergehenden Contractionen der Darmmusculatur um so weniger, als sie als kleineres Uebel das grössere in obenbeschriebener Weise beseitigen helfen. Uebrigens lassen sich diese Nebenerscheinungen durch Verabreichung von narkotischen Mitteln und Chloralhydrat ganz oder theilweise aufheben.

c) Beim Pferd.

Hier wurde Eserin am häufigsten in Anwendung gebracht. Sein Heileffect war zum Theil günstig, zum Theil ungünstig. Allerdings wurde es nur in schwereren Krankheitsfällen verabreicht. In jenen, in welchen grosse Kothballen (sogenannte

Stopfer) das Lumen der dicken Gedärme ausdehnen, kann nach meiner Erfahrung unter Umständen mit der Eserinbehandlung für sich allein das Leiden verschlimmert werden, wenn nämlich der vor diesen Kothballen befindliche kräftig rückwärts bewegte Darminhalt vor diesen zur Ansammlung gelangt und unter Ausdehnung der Darmwand die Obstruction des Darmrohres nur noch vermehrt. Selbst aber wenn diese Massen in ihrer Gesammtheit fortbewegt werden, so wird ihr Durchgang in den engeren Theilen des Dickdarms und im Mastdarm dennoch sehr behindert. In einem von mir beobachteten Falle habe ich allen Grund, anzunehmen, dass die bei der Section constatirte Darmberstung lediglich der jähen Darmcontraction zugeschrieben werden muss. Aehnliches ist wohl auch bei anderen mechanischen Hindernissen im Darmkanal der Fall, denn der unerwartet schnelle letale Ausgang nach Application des Medicamentes deutet neben dem Sectionsbefund darauf hin.

Derartige Vorkommnisse sind, wenn sie auch füglich den ungünstigen Ausgang nur beschleunigen, doch immerhin recht unangenehm, weil sie bei dem Besitzer das Misstrauen zu Arzt und Arznei zu wecken vermögen. Uebrigens haben auch andere Collegen, wie z. B. Heuberger-Kirchheimbolanden ähnliche Erfahrungen gemacht.

Die Nutzanwendung aus dem Gesagten besteht für mich darin, dass ich, ehe ich fragliches Medicament zur Anwendung bringe, den Patienten einer genauen Untersuchung unterziehe und bei Vermuthung von mechanischen Hindernissen, — sehr grossen festen Kothballen, Darmverlagerungen etc. — entweder gar kein Eserin oder nur kleine Gaben von 0,02 bis 0,05 Grm. und in Abständen von 2 bis 3 Stunden verabreiche. Inzwischen greife ich, je nach dem Fall, zu allen jenen Mitteln, welche früher, vor Kenntniss des Eserins, behufs Contraction des Darmes in der Regel zur Anwendung gelangt sind. Der Zweck dieses Heilverfahrens besteht darin, dass einestheils nur eine langsam vermehrte Darmperistaltik, anderentheils eine erheblich vermehrte Drüsensecretion Platz greift, welche durch die übrigen Medicamente noch gefördert werden. Schliesslich treten, da eben öftere Eseringaben cumulativ wirken, doch noch jene kräftigen Darmcontractionen ein, welche sonsthin erst bei den üblichen Gaben von 0,1 bis 0,2 zu entstehen pflegen; da nun aber inzwischen der Darminhalt mehr oder weniger durch die vermehrte Peristaltik und vermehrte Secretion mit Darmsaft gewissermaassen durch-

knetet und somit beweglicher wird, so kann seine Entleerung schneller und sicherer bewerkstelligt werden, als durch die plötzlichen und so gefährlichen Wirkungen der Darmcontractionen auf die angeschoppten festen Kothmassen. Kurz gesagt, bei schwereren Obstructionen und vermutheten anderweiten mechanischen Hindernissen soll dann erst die volle Eserinwirkung zur Geltung gelangen, wenn der Darminhalt zu einer schleunigen Fortbewegung gewissermaassen vorbereitet ist.

Andererseits wäre es allerdings nicht ganz unmöglich, dass einfache Darmverlagerungen eben durch die ausgebreiteten starken Contractionen nach kräftigen Eseringaben wieder regulirt werden, und von diesem Gesichtspunkt aus mögen solche Dosen gleichsam als ultima spes gerechtfertigt erscheinen.

Immerhin ist es sodann rathsam, den Eigenthümer von dem möglicherweise schnell erfolgenden schlimmen Ausgang vorher zu informiren, um sich nicht den oben angedeuteten Unannehmlichkeiten auszusetzen.

XXI.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Zur Therapie des Hufkrebses.

Von

Dr. Herm. Pütz,

Professor der Veterinärwissenschaften an der Universität in Halle a/S.

Seit dem Jahre 1880, in welchem ich zuerst auf die gute Wirkung des Plumb. nitric. bei Hufkrebs aufmerksam gemacht habe[1]), sind mir mündlich und schriftlich zahlreiche Mittheilungen zugegangen, welche meine bezüglichen eigenen Beobachtungen bestätigt haben. Ausserdem sind, ohne dass die betreffenden Autoren dabei meine vorausgegangenen Mittheilungen erwähnt haben, verschiedene günstige Erfolge der Hufkrebsbehandlung mit Plumb. nitric. in der thierärztlichen Literatur publicirt worden.

Dessenungeachtet habe ich in neuerer Zeit eine Erfahrung gemacht, welche mir die Cur veralteter und über die verschiedenen Abschnitte des Hufes weit verbreiteter Hufkrebse, trotz der im Allgemeinen so vorzüglichen Wirksamkeit des Plumb. nitric., wieder recht verleidet hat, so dass ich mich verpflichtet halte, den betreffenden Fall nachstehend kurz mitzutheilen.

Am 29. November 1884 wurde der hiesigen Thierklinik ein ca. 5 Jahre alter brauner Wallach mit veraltetem und bereits seit langer Zeit ohne Erfolg behandeltem Hufkrebs des linken Vorderhufes zugeführt. Nachdem der an Sohle und Wand bedeutend, weniger stark am Strahl erkrankte Huf durch sorgfältiges und vorsichtiges Beschneiden entsprechend vorbereitet und mit Plumb. nitric. verbunden worden war, erschien der Zustand bereits nach etwa 8 Tagen so wesentlich gebessert, dass bei weiteren derartigen Fortschritten innerhalb 2 bis 3 Monaten gänzliche Heilung hätte erzielt werden können. Ich sprach dies damals aus, bemerkte jedoch ausdrücklich, dass nicht selten in ganz unerwarteter Weise eine mehr oder weniger lange Verzögerung in der Heilung eintrete, weshalb man eine einigermaassen sichere Prognose in Bezug auf die Zeit, innerhalb welcher das gewünschte Ziel der Behandlung vollkommen erreicht werde, nicht stellen könne. Leider hat sich dieser Ausspruch an dem betreffenden Falle in recht fataler Weise bewahrheitet.

1) Pütz, Die äusseren Krankheiten der landw. Haussäugethiere. Berlin, Verlag von Parey. S. 471.

Nachdem Patient bis zum 1. April 1885 mit Plumb. nitric. und leichtem Druckverbande, über welchen ein Schuh angezogen wurde, von mir behandelt worden und der Zustand so weit gebessert war, dass die fast um die ganze Hufwand bis gegen die Krone hinauf früher vorhandenen Geschwürsflächen wieder mit einer festen Horndecke überzogen waren, glaubte ich die Behandlung der im rechten Eckstrebenwinkel und in beiden Strahlfurchen, sowie in der Strahlgrube noch vorhandenen, auch auf dem Wege der Besserung befindlichen kranken Stellen nunmehr dem Eigenthümer, resp. seinem Thierarzte überlassen zu sollen. Am 22. September wurde fragliches Pferd mir wieder zugeführt und bis zum 28. Sept. abermals hier eingestallt und von mir behandelt. Ich setzte von da an das Plumb. nitric. zeitweise aus und verband mit Theer, in welchen ich Ferrum sulf. fein pulverisirt einstreute und darnach ein Deckeleisen auflegen liess. Diese Behandlung wurde dann beim Eigenthümer fortgesetzt und das Pferd zu leichter Arbeit benutzt. Am 28. November 1885 kam Patient wieder in meine Behandlung und blieb bis zum 9. März 1886 abermals in hiesiger Thierklinik. Während dieser ca. 15 Wochen wurde abwechselnd mit 10 proc. Carbolsäurelösung, Theer mit pulverisirtem Kupfervitriol, Jodoformspray, Salpetersäure, Alumen ustum, Ferr. sulfuric. in gesättigter Lösung, Liquor Villatii oder Plumb. nitric. pulv. verbunden und ein Lederschuh angezogen. Auch wurde in der Verzweiflung die veraltete Praxis geübt und ein Fontanell vor die Brust gelegt, sowie zuweilen ein Laxans verabreicht, ohne indess die früher gepriesene heilwirkende Ableitung constatiren zu können. Nachdem dann endlich im Wechsel der Zeiten und Arzneimittel völlige Heilung mit vieler Mühe und Noth erzielt war, wurde das Pferd seinem Herrn und früheren Dienste wieder übergeben. Aber schon um die Mitte Juni 1886 meldete mir der Eigenthümer, dass im Bereiche der Wand ein Recidiv sich zeige, dass er indess nicht beabsichtige, noch weitere Kosten aufzuwenden. Auch ich verspürte weder Lust noch Muth zur nochmaligen Aufnahme und Weiterführung der Behandlung, da das gegen Hufkrebs bis dahin meinerseits fast für infallibel gehaltene Plumb. nitric. mich diesmal im Stiche gelassen hatte. Die Wirkung dieses Mittels ist demnach, trotz seines Vorzugs vor anderen vorher gepriesenen Mitteln, nicht sicher genug, um bei veraltetem und sehr ausgebreitetem Hufkrebs eine vollkommene Heilung innerhalb 1/4 bis 1/2 Jahres mit einiger Sicherheit in Aussicht stellen zu können.

Nocard[1]) hat nun eine ganz neue Behandlungsmethode des Hufkrebses angegeben, die, wenn sie fernerhin sich bewährt, schon ihrer Einfachheit halber vor allen anderen seither empfohlenen Methoden den Vorzug verdiente und deshalb hier kurz erwähnt werden soll.

Nachdem Nocard die verzweifelte Hartnäckigkeit des Hufkrebses betont[2]), bemerkt derselbe, dass er dies Uebel für eine Mykose halte, obgleich seine in dieser Richtung angestellten Untersuchun-

1) No. 12 des Rec. méd. vét. vom 30. Juni 1886. p. 290 u. 291.

2) Chabert bezeichnete dies Uebel als die Schande der Thiermedicin (l'opprobre de la médecine vétérinaire).

gen keine Beweise für seine Ansicht ergeben hätten. In dieser habe ihn indess der überraschend günstige Erfolg einer streng antiseptischen Behandlung bestärkt, den er bei einem 6jährigen Pferde, das an veraltetem Hufkrebs litt, erzielte. Dasselbe war seit October 1885 von einem geschickten und zuverlässigen Thierarzt über 6 Monate lang (also bis Mai 1886) mit den bekannten und seither gebräuchlichen Mitteln trotz aller Sorgfalt erfolglos behandelt worden. Der mühsamen und undankbaren Arbeit überdrüssig, boten der Eigenthümer und der behandelnde Veterinär das Pferd Nocard an, um an demselben seine längst geplante Methode zu versuchen. Dieselbe begann mit der allgemein üblichen und anerkannt unerlässlichen gründlichen, aber schonenden Blosslegung sämmtlicher kranken Stellen der Hufl ederhaut, die nach Aufgabe der vorherigen Behandlung bereits wieder überwuchert waren. Alsdann wurde Patient in einen Nothstall gestellt und der kranke Fuss rechtwinklig zur Vorderfusswurzel gebogen fest gebunden. Danach leitete Nocard auf die Sohlenfläche des Hufes den Strahl eines Dampfpulverisateurs, der mit grosser Kraft eine Sublimatlösung (1 : 1000) aufsog und hervorsprühte. Diese Irrigation wurde ohne Unterbrechung $2^1/_2$ Stunden lang fortgesetzt und hierauf die kranken Stellen der Hufl ederhaut während etwa 10 Minuten mit Jodoformäther irrigirt. Nachdem der Aether verdunstet und eine feste Jodoformdecke vorhanden war, liess Nocard das Pferd ohne Eisen und Verband in seinen Verschlag zurückbringen und demselben während 8 Tagen 40 Grm. Solut. Fowleri im Getränk verabreichen. Hierin bestand die ganze Therapie, deren Resultat ein überraschend günstiges war. Die blossgelegten Stellen bedeckten sich allmählich mit festem, dichtem, solid anliegenden Horn, so dass nirgends eine feuchte Stelle übrig blieb. Zur Zeit als Nocard seinen Bericht schrieb, also im Juni 1886, war das Thier vollständig geheilt. Derselbe vindicirt das äusserst günstige Resultat dem Eindringen der Sublimatlösung in alle Spalten, resp. kranken Stellen der Hufl ederhaut und der Einwirkung jener auf die vorhandenen Pilzkeime; als nicht unwesentliches Adjuvans betrachtet er wohl mit Recht die deckende Jodoformschicht.

Nocard will diese Behandlung weiter versuchen, sobald sich ihm Gelegenheit hierzu bietet, und fordert auch andere Praktiker zu Versuchen mit seiner Methode auf, damit ihr Werth an der Hand zahlreicher Resultate controlirt werde. Der anerkannte französische Veterinärkliniker schliesst seine interessante Mittheilung mit folgenden Worten: „Wenn mein Versuch, wie ich sicher hoffe, sich fernerhin bewährt, so könnte man das alte Sprüchwort anführen:

Naturam morborum curationes ostendunt."

Ein zuverlässiges Mittel gegen die verschiedenen Formen und Grade des Hufkrebses würde wohl jedem praktischen Thierarzt willkommen sein, namentlich wenn dasselbe so leicht anzuwenden und so schnell und sicher wirksam wäre, als das von Nocard angegebene in dem betreffenden Fall gewesen ist. Es dürfte sich deshalb empfehlen, dasselbe zu versuchen und die erzielten Resultate durch Veröffentlichung in der Fachpresse zum Gemeingut Aller zu machen!

Nachschrift. Die Correctur dieser Mittheilung ist mir in meiner Sommerfrische (Honnef a/Rhein) zugegangen, weshalb ich folgenden Zusatz aus dem Gedächtnisse niederzuschreiben genöthigt bin. Das Nocard'sche Verfahren ist seither von einigen französischen Thierärzten angewendet und als wirksam empfohlen worden. Ich selbst habe um die Mitte Juli d. J. das S. 229 und 300 erwähnte, mir abermals übergebene Pferd in den Unterstützungsgurt gestellt und den aufgebundenen Huf, der im inneren Eckstrebenwinkel der Sohle neuerdings an Hufkrebs erkrankt war, nach gründlicher Vorbereitung 2½ Stunden lang mit einer Sublimatlösung von 1 : 1000 fortgesetzt berieselt, da mir ein Dampfpulverisateur nicht zur Verfügung stand. Im Uebrigen bin ich ganz der Nocard'schen Methode gefolgt. Patient wurde 14 Tage später gebessert, aber nicht wirklich geheilt (mit Deckeleisen und Theerverband) entlassen. Ich bezweifle sehr, dass diese Methode Nocard's sich bewähren wird und glaube deshalb das Plumbum nitricum unter den bis jetzt bekannten Mitteln als das wirksamste, wenn auch nicht als ein absolut unfehlbares Specificum gegen Hufkrebs empfehlen zu dürfen.

2.

Maassanalytische Harneiweissbestimmungsmethode

mittelst Dr. Esbach's Albuminimeter.

Pikrinsäure zum Nachweis des Eiweisses im Harn zu verwenden, ist schon früher vorgeschlagen worden. Neuerdings hat Dr. Esbach[1]) zu Paris diese in Verbindung mit Citronensäure unter gleichzeitiger Benutzung eines kleinen Messcylinders zur schnellen Bestimmung des Harneiweisses (kann auch zur Bestimmung des Eiweisses in anderen Flüssigkeiten benutzt werden) in die medicinische Praxis wie folgt eingeführt:

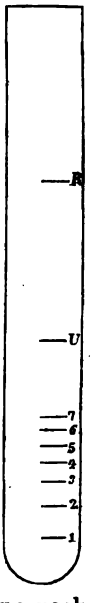
10 Grm. reiner krystallisirter Pikrinsäure und 20 Grm. reiner krystallisirter Citronensäure werden in 800 bis 900 Grm. Wasser gelöst und die Lösung zum Liter aufgefüllt.

Auf einem starkwandigen, 15 Ccm. langen, unten geschlossenen Glasrohr, welches circa 3,0 Ccm. Flüssigkeit fasst, sind in der Höhe von 10 und 20 Ccm. zwei Theilstriche ein geätzt und der unterste mit dem Buchstaben *U*, der oberste mit *R* signirt. In der Wandung des unteren Theiles des Rohres bis *U* ist noch eine von unten nach oben zu in 7 Grade getheilte Scala eingravirt.

Zur Bestimmung des Eiweisses im Harn verfährt man nun in der Weise, dass man bis zum Theilstrich *U* (i. e. Urin) des Rohres den zu untersuchenden Harn einfüllt: der Harn (sowie jede andere eiweisshaltige Flüssigkeit) muss sauer sein, wenn dies nicht der Fall ist, wird mit Essigsäure vor-

1) Dosage clinique de l'albumine (modification du procédé de 1874). Paris, Brewer Frères. 1872.

her angesäuert und dann eingefüllt. Auf den Harn bis zum Theilstrich *R* giesst man das Reagens, d. i. die Pikrincitronensäurelösung, verschliesst das obere offene Ende des Glasrohres mit dem Daumen und mischt die Flüssigkeiten durch wiederholtes (12 maliges) Umkehren desselben gut durcheinander, setzt einen Kautschuk- Fig. 6.



pfropf auf und lässt das Gemisch 24 Stunden ruhig im Reagenständer stehen.

Nach dieser Zeit hat sich aus eiweisshaltigem Harn sämmtliches Eiweiss als voluminöser Niederschlag abgeschieden und zu Boden gesetzt. Die überstehende Flüssigkeit ist vollkommen klar. Die Höhe des Niederschlages wird vermittelst der in die Wandung des Glasrohres gravirten Grade der Scala gemessen. Jeder Grad derselben bedeutet 1 Grm. Eiweiss in 1000 Theilen Harn.

Steht z. B. das Eiweissniveau am Theilstrich 4 der Scala, so enthält der Harn 4 Grm. Eiweiss in 1000 Grm. oder 0,4 Proc. Sehr concentrirte Harne sind mit der gleichen oder der dreifachen Menge destillirten Wassers zu verdünnen. Länger als 24 Stunden die Harnflüssigkeit in dem Albuminimeter stehen zu lassen ist nicht zulässig; nach dieser Zeit sinkt das Eiweissniveau zwar noch weiter hinab, indem sich der Eiweissniederschlag noch weiter verdichtet. Die darnach berechneten Eiweissmengen sind aber dann nicht mehr zutreffend. Beispiel: In einem Transsudat wurden 0,5 Proc. Eiweiss gewichtsanalytisch ermittelt; im Albuminimeter stellte sich das Eiweissniveau nach 24 Stunden auf 5 Grad der Scala ein, zeigte mithin übereinstimmend mit dem obigen analytischen Befund 5 Grm. Eiweiss in 1000 Transsudat, i. e. 0,5 in 100 an; nach 48 Stunden war das Eiweissniveau auf 4 Grad der Scala und bei noch längerem Stehen auf 3,5 Grad gesunken, woraus folgt, dass die Resultate bei längerem als 24 stündigem Stehen der Flüssigkeiten im Albuminimeter ungenau werden.

Die Methode der Eiweissbestimmung im Harn und anderen eiweisshaltigen Flüssigkeiten mittelst des Esbach'schen Albuminimeters ist so einfach und liefert dabei doch zur praktischen Verwerthung derartige genügend sichere Resultate, dass sich die Anwendung des Albuminimeters in der Praxis sehr empfiehlt und dasselbe auch in der Veterinärklinik eingeführt zu werden verdient.[1]) Hofmeister.

---

1) Paul Guttmann, ärztlicher Director des städtischen Krankenhauses Moabit in Berlin, hat über die Messungen der Eiweissmenge im Harn mittelst des Esbach'schen Albuminimeters (vergl. Berliner klinische Wochenschrift. 1886. Nr. 22. S. 117) ebenfalls vergleichende Untersuchungen angestellt, welche ergaben, dass die Resultate dieses für 3 Mark pro Stück von Quilitz & Comp., Berlin, Rosenthalerstrasse 40, zu beziehenden Apparates fast ebenso genau waren, wie die Wägung des ausgefällten und festgetrockneten Eiweisses, was ihn veranlasst, die ausserordentlich einfache Methode auch den Medicinern angelegentlichst zu empfehlen. Johne.

3.

Die Parasiten der Hausthiere in Buenos Ayres.

Von

Dr. Robert Wernicke

in Buenos Ayres.

Als Secretär einer von der Regierung ernannten Commission, welche die Seuchen- und Herdekrankheiten studiren soll, habe ich eine Reihe von Beobachtungen anstellen können, welche mein Interesse erregt und von denen ich glaube, dass dieselben auch in Deutschland mit Aufmerksamkeit aufgenommen werden könnten.

Der grösste Theil meiner Beobachtungen betrifft Schafe, da diese Thiere zur Zeit den Hauptreichthum unserer Provinz ausmachen.

Die Provinz Buenos Ayres, mit einem Flächeninhalt von 310000 Quadratkilometer und 500000 Einwohnern, besitzt ungefähr 60 Mill. Schafe — jede grössere Epidemie, welche unter diesen Herden ausbricht, ist deswegen fast immer von grosser Ausdehnung und von capitaler Bedeutung.

Die Reihe der Parasiten, welche unsere Schafe beherbergen, ist eine grosse; bisher habe ich nur solche gefunden, welche schon in Europa bekannt sind, und nehme ich wohl mit Recht an, dass dieselben alle importirt sind.

I. Die Krätze, von der ich bis jetzt nur die Dermatocoptesform gesehen, ist auch hier die verbreitetste aller Plagen. Bis vor 10 Jahren schenkten die Züchter derselben nur unbedeutende Aufmerksamkeit, heute wird dieselbe allenthalben mehr oder weniger rationell und consequent bekämpft.

Zwischen unserem Dermatocoptes und dem europäischen habe ich keinerlei Unterschied finden können.

Die Behandlung, welche zur Zeit am verbreitetsten, ist die der Bäder in grossen Bassins, welche die Schafe durchschwimmen müssen. Das beliebteste Mittel ist der Tabak, mit oder ohne Zusatz von Schwefelleber, Creosot oder Phenol; man kann rechnen, dass der Eigenthümer pro Jahr durchschnittlich 8 bis 10 Pfennige Tabak pro Kopf braucht — ausserdem wird noch wie in den deutschen Schmierschäfereien ein Theil der Herden durch Einreibungen behandelt.

In unserer Kammer liegt augenblicklich ein Gesetz zur Berathung vor, durch welches die Eigenthümer gezwungen werden sollen, ihre Thiere mit Bädern zu behandeln; laut demselben Gesetzentwurf soll der Verkehr und Verkauf von räudigen Schafen verhindert, resp. erschwert werden.

II. Der Leberegel, das bekannte von Leuckart trefflich studirte Distoma hepaticum, bildet die zweite grosse Landplage.

Man kann getrost behaupten, dass kein District der ganzen Provinz von dem Distoma ganz frei sei — natürlich kommt es nur dort

vor, wo stehende Wässer seine Entwicklung ermöglichen. In Form, Grösse und Entwicklung kommt unser Distoma dem europäischen vollkommen gleich, zwei Planorbis und ein Limnaeus sind wahrscheinlich die Zwischenwirthe, in denen sich das Sporocysten- und Cercarienstadium abspielt.

Mit welcher Intensität in einzelnen Districten die Herden befallen werden, zeigen am besten etliche Zahlen.

Nach mir zugegangenen Meldungen hat im District Tandil der Leberegel in den ersten 8 Monaten des Jahres über 100000 Schafe gekostet. Kleine Züchter, mit 6000 bis 8000 Schafen, haben zum Theil alles verloren.

Ein mir nahe befreundeter Gutsbesitzer glaubte, dass ich nicht übertrieb, als ich behauptete, dass ein Drittel der Mortalität im Frühjahr und Wintersende durch das Distoma hepaticum verursacht sei. Die Zahl von Leberegeln, welche ein Schaf beherbergt, schwankt auch hier; ich habe bis über 200 Stück gesehen, ein anderer Beobachter will in einer Leber 480 Exemplare gefunden haben.

Das Rindvieh wird hier ebenfalls von diesem Parasiten heimgesucht; jedoch gehört ein durch Distoma getödtetes Rind zu den Seltenheiten; — in den befallenen Districten findet man fast regelmässig in den Lebern des Schlachtvieh vereinzelte Exemplare.

An den Generationswechsel der Distomen wollen unsere Züchter noch nicht recht glauben; nur ganz Vereinzelte geben zu, dass auf den befallenen Grundstücken Schnecken vorkommen.

Die Diagnose ist meistens nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose und jedes wassersüchtige oder ikterische Thier wird als leberegelkrank betrachtet. Auch hier hat sich die Therapie als illusorisch gezeigt; prophylaktisch sind etliche Resultate erzielt worden.

Distoma lanceolatum habe ich nie gefunden.

III. Die Lungenwurmseuche hat auch hier unter den Schafen ganz ungemein aufgeräumt; ich kenne eine ganze Reihe von Züchtern, welche mehrere Tausende von Schafen an derselben verloren.

Aus allen Districten der Provinz sind mir Mittheilungen zugekommen, aus denen ich mit Sicherheit entnehmen kann, dass der Strongylus filaria sich dort vorfindet.

Niedriges, etwas feuchtes Land ist die Hauptbedingung für das Fortbestehen der Seuche; auf hochgelegenem Terrain dürften nur wenig Epidemien beobachtet worden sein.

Der Lungenkratzer ist der echte Strongylus filaria, die Erscheinungen, welche er hervorbringt, die der Bronchitis verminosa — sämmtliche dagegen angewandte Mittel haben sich bis jetzt nicht bewährt.

Ueber die colossale Resistenz der Embryonen des Strongylus kann ich eine eigene interessante Beobachtung mittheilen: Eine Partie Strongylusembryonen kam nach 5 Tage langem Aufenthalt in verdünntem Spiritus (Brennspiritus und Wasser ana) noch vollkommen lebend in meine Hände; nachdem ich durch wiederholtes Waschen den Alkohol fast ganz (oder ganz) aus dem Bodensatz (durch die

Embryonen gebildet) entfernt, brachte ich die Embryonen dazu, noch 4 Wochen lang in Wasser zu leben und dort zu wachsen. Ein Infectionsversuch, den ich mit denselben bei Kaninchen angestellt, ist noch zu neu, um entscheiden zu können, ob mein Versuch gelungen.

IV. u. V. Der Echinococcus zählt ebenfalls zu den verbreitetsten Parasiten der Schafe und Rinder — circa 30 Proc. der Schafe, welche ich untersucht oder untersuchen liess, waren mit diesem Blasenwurm behaftet. Leber und Lunge waren die bevorzugten Organe; eine Reihe von Schaflebern, welche auf Distomen untersucht wurden, zeigten zum grossen Theil verkalkte Cysten, deren Ursprung sich constatiren liess.

Der Drehwurm, der längst bekannte Coenurus cerebralis, ist nicht im Geringsten vom europäischen verschieden, verlangt auch hier alljährlich seine Opfer.

Beide Parasiten sind mehr draussen, wie man hier die entferntesten Bezirke nennt, und wo des Rindviehs wegen die Hunde nothwendiger sind, relativ häufiger als in den bewohnten Gebieten. Ein Theil unserer Züchter ist davon schon überzeugt, dass mit den Hunden die Dreher abnehmen. Der leicht wahrnehmbaren Symptome wegen hat der Coenurus schon mehr als einen Züchter geängstigt, die grossen Echinococcuscysten werden mehr als Curiosa betrachtet.

VI. Weit mehr Interesse als in Europa beansprucht bei uns der Strongylus hypostomus. Nach den Autoren zu urtheilen, welche mir zur Hand sind, bildet dieser Parasit einen häufigen, aber, wie es scheint, nicht ätiologisch wichtigen Befund bei Sectionen. Viele Tausend Lämmer crepiren infolge dieses Wurmes, der zu vielen Hunderten beisammen in Coecum und Colon haust. Durchfall, der meist hämorrhagisch, oft unter dem Bild einer Dysenterie auftritt, ist die durch den Parasiten verursachte Krankheit — Anämie und Hydrops natürliche Folgen.

Ob die hier häufige Geophagie der Lämmer durch sie verursacht, wage ich nicht zu entscheiden — ein ähnlicher Wurm soll die Menschen zu Geophagen machen!

Auf mein Anrathen angewandtes Terpentin soll auf 2 oder 3 Höfen die Seuche zum Verlöschen gebracht haben (?).

VII. u. VIII. Trichocephalus affinis gehört ebenfalls zu den häufigsten Entozoen unserer Schafe, von den im Frühjahr eingehenden Lämmern findet man wohl nur ausnahmsweise eins, welches diese Parasiten nicht beherbergt.

Trichosoma papillosum verursachte in einem mir bekannt gewordenen Fall eine Darmentzündung, welche sich durch die enorme Zahl der Parasiten vollkommen erklären liess.

IX. u. X. Der Strongylus contortus bewohnt auch bei uns den Labmagen der Lämmer und verursacht auf einzelnen Gütern grosse Verluste.

Dochmius (Strongylus) cernuus habe ich ebenfalls gefunden, zwar nicht in solcher Menge, dass man annehmen könnte, dass derselbe den Tod der Thiere verschuldet.

Gegen den ersten der genannten Parasiten habe ich mit gutem Erfolg Terpentin innerlich verabreichen lassen.

XI. u. XII. Die Taenia expansa figurirt unter meinen Acquisitionen in einer ganzen Reihe von Exemplaren. Wie in Europa fand sich der Wurm oft zu mehreren Exemplaren zusammen und oft als einzige auffindbare Todesursache atrophisch eingegangener Lämmer.

Eine andere Tänie, welche in einem Schaf gefunden wurde, habe ich noch nicht bestimmen können — es ist dieselbe leider ohne Kopf in meinen Besitz gekommen. An Länge kommt dieselbe der Expansa vollkommen gleich, nur ist sie bedeutend schmäler und besitzt durchwegs fast ganz quadratische Proglottiden.

XIII. Der Cysticercus tenuicollis wird in einer grossen Zahl von Schafen gefunden und scheint keinerlei gröbere Alterationen des Wohlbefindens zu verursachen; die grössten Blasen, welche ich beobachtet, waren von der Grösse eines Taubeneies, der Sitz derselben wie gewöhnlich in dem Peritoneum, resp. Omentum.

Wenn schon in Europa die Therapie bei Entozoen der Schafe, der mangelhaften Diagnose wegen, sehr im Argen liegt, ist dieses hier erst recht der Fall. Man kann ohne zu grosse Mühe und Kosten 200 oder 300 Schafen Arzneien beibringen, es hat aber ganz unüberwindliche Schwierigkeiten, bei Herden von 2000 bis 3000 Stück eine rationelle und ökonomische Behandlung einzuleiten und Eigenthümer von 30000 oder 40000 Schafen sind leider nicht leicht dazu zu bringen, wegen einer Sterblichkeit, welche nicht erschreckende Dimensionen erreicht, grössere Ausgaben zu machen.

Ueber die Parasiten der übrigen Hausthiere kann ich bis jetzt nur Weniges berichten. Untersuchungen, welche mich über das Vorkommen derselben orientiren, sind im Gange und werden fortgesetzt; über dieselben soll berichtet werden.

Gesammelt habe ich bis jetzt Gastrus equi und Oxyuris curvula, Taenia elliptica, Taenia cucumerina, Ascaris mystax und ein paar Band- und Bandwürmer aus Vögeln.[1])

1) Durch die Güte des Herrn Dr. Wernicke bin ich in den Besitz der verstehend beschriebenen Parasiten gelangt; ausserdem verdanke ich demselben Exemplare von Echinococcus hydatirosus, sowie von Taenia saginata vom Menschen. Bellinger.

4.

Actinomykom in dem Schlund eines Rindes.

Von

D. A. de Jong,

Assistent an der Thierarzneischule in Utrecht.

Nachdem Bollinger im Jahre 1876 auf das Vorkommen eines Pilzes in gewissen sarkomatösen Neubildungen bei dem Rind hingewiesen, und nachdem Harz diesen Pilz genauer beschrieben und selbigem den Namen „Actinomyces bovis" zuerkannt hat, ist es verschiedenen Untersuchern gelungen, diesen Parasit in Neubildungen beim Rind, welche an verschiedenen Stellen des Körpers befindlich waren, nachzuweisen. In bei Weitem den meisten jener Fälle jedoch waren diese Neubildungen in untergeordneten Theilen des Digestionsapparates oder in der unmittelbaren Nähe desselben anwesend. Diese Eigenthümlichkeit gab zur Vermuthung Veranlassung, dass in diesen Fällen der Actinomyces bovis vom Digestionskanal her seine Invasion nehme und dies wurde noch wahrscheinlicher, als Johne bei Schweinen in den Gruben der Tonsillen Pflanzentheilchen fand, welche ganz mit Conidien besetzt waren und welch letztere mit jenen des Actinomyces bovis übereinstimmten, während aus einigen Oeffnungen jener Tonsillen eine trübe Masse, welche viele Actinomyces enthielt, gedrückt werden konnte. Man nimmt gegenwärtig ziemlich allgemein an, dass Actinomyces mit den Nahrungsstoffen aufgenommen wird, namentlich in den Fällen von Actinomykose der Theile des Verdauungssystemes oder der in der Nähe desselben gelegenen Theile.

Johne hat in einer ausgedehnten Abhandlung über Actinomykose eine Angabe der in jener Zeit bekannten Casuistik gemacht.[1]) Später sind noch andere Fälle von Actinomykose bekannt geworden, worunter die actinomykotischen Samenstrangverdickungen bei Pferden (Johne, Rivolta) als sehr interessante erwähnt zu werden verdienen. Insofern mir bekannt, ist jedoch nur einmal in der betreffenden Literatur der actinomykotischen Neubildungen in dem Schlund beim Rind Erwähnung gethan, und zwar von Siedamgrotzky, welcher den Actinomyces bovis in multiplen Sarkomen der Schlundschleimhaut fand, welche Sarkome sich in der Grösse von 1 bis 4 Mm. unterschieden und an einigen Stellen in Häufchen zusammensassen. Man findet diesen interessanten Fall im „Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen 1877" beschrieben und Johne gibt in seiner oben erwähnten Abhandlung eine kurze Beschreibung desselben.

Ein Fall von actinomykotischer Neubildung in dem Schlund einer Kuh, welcher jedoch von dem vorerwähnten sehr abweicht, wurde von mir an der Thierarzneischule in Utrecht constatirt. Er ist sehr belangreich, weil bis jetzt selten ein für sich allein dastehender grosser

1) Diese Zeitschrift. Bd. VII. Heft 3.

Tumor in dem Schlund gefunden worden und Actinomykose nur in der Umgebung des Schlundes, nicht aber in der Schleimhaut selbst wahrgenommen ist, mit Ausnahme jenes Falles von Siedamgrotzky, wo jedoch kleine multiple Geschwülste vorkamen. Schütz, Luschka und Fessler haben Geschwülste in dem Schlund beschrieben, jedoch waren es in diesen Fällen multiple Papillome.

Im Januar 1886 wurde der oberste Theil des Oesophagus einer Kuh, mit welchem noch der Larynx und der oberste Theil der Trachea verbunden waren, an das pathologische Laboratorium gesandt. An der Hinterwand des Schlundes, etwas unterhalb der pyramidalen Knorpel des Schlundkopfes sass ein grosser Tumor, welcher völlig für sich allein stand und scharf abgegrenzt war. Die Neubildung war 10 Cm. lang, 8 Cm. breit und 7 Cm. dick, erreichte also die Grösse einer Faust. Der Schlund war an dieser Stelle erweitert. Die Schleimhaut des Oesophagus setzte sich an allen Seiten ein wenig auf dem Tumor fort, um an der Oberfläche der Geschwulst in einem scharfen, buchtigen Rand zu enden. Beim Durchschneiden zeigte sich der vorderste Theil als ziemlich fest (fibrös), der hinterste Theil war dagegen weich und pappig. In dem festen Theil befanden sich viele Herdchen von der Grösse eines Stecknadelkopfes, in welchen eine gelbe eitrige Substanz enthalten war. In dem weicheren Theil war jene Masse in grösserer Menge vorhanden und wurde durch Drücken auf die Schnittfläche leicht herausgepresst. Wurde nun ein Theil der pappigen Masse unter das Mikroskop gebracht, so sah man darin eine grosse Anzahl Actinomyces. Auch in Schnitten des mehr festen Theiles des Tumor waren in den eben genannten Herdchen viele Pilze zu finden. Diese Herdchen bestanden aus Leukocyten, welche die Actinomyces umschlossen, indem das Gewebe um dieselben herum einen fibro-sarkomatösen Bau zeigte. Die strahlenförmige Natur, Mycelium und Conidien des Pilzes, waren deutlich zu erkennen.

Die typische Herdweise im festeren Theil des Tumors konnte schon makroskopisch zu einer Diagnose führen. Der weiche Theil verdankte seine Constitution der Confluenz der zahlreichen Herdchen.

Sehr wahrscheinlich ist auch in diesem Fall der Actinomyces mit dem Futter eingeführt und durch irgend ein Gebrechen der Schleimhaut, welches entweder schon anwesend war, oder durch ein scharfes Nahrungsmittel verursacht worden, hineingedrungen. Eigenthümlich ist dasjenige, was der prakticirende Thierarzt, welcher das Präparat der Schule übersandte, mittheilte, nämlich, dass das Thier während dreier Monate nicht wiederkäut und dennoch fortwährend mehr oder weniger Nahrungsmittel zu sich genommen habe. Es wurden wohl Anstrengungen zum Wiederkäuen gemacht, jedoch kam der Futterballen nur bis an den Tumor, um alsdann wieder zurückzukehren. Das Actinomykom schien also in der Richtung von dem Wanst nach dem Schlund als Klappe zu wirken und war die Passage in entgegengesetzter Richtung noch möglich.

Wegen starker Abmagerung wurde der Patient getödtet.

Utrecht, Januar 1886.

5.

Schlacht- und Fleischbeschauergebniss der Stadt Bamberg (Bayern) für das Jahr 1885.

Von

M. Fessler,

Stadtbezirkstierarzt in Bamberg.

I. Im betreffenden Jahr sind im Stadtbezirk Bamberg 22,03 Qkm. umfassend und über 31000 Seelen (incl. der Garnison) zählend, 2520 Mastochsen, 2060 Kühe, Stiere etc., 236 Jungrinder, 10680 Kälber, 2534 Schafe und Hammel und 13824 Schweine geschlachtet worden.

II. Der Fleischimport betrug:

a) Grünfleisch	107	Centner	16 Pfund
b) Dürrfleisch	649	=	31 =
Summa:	856	Centner	47 Pfund

III. Der Fleischexport beziffert sich:

a) Grünfleisch	123	Centner
b) Dürrfleisch	702	=
Summa:	825	Centner

Plusimport: 31 Centner 47 Pfund.

IV. Wegen Tuberculose wurden beanstandet: 8 Ochsen und 48 Kühe = 1,22 Proc. des Grossschlachtviehes.

Davon kamen auf die Freibank wegen niedergradiger Tuberculose: 8 Ochsen und 31 Kühe.

Auf den Wasen gelangten wegen allgemeiner Tuberculose in Summa: 15 Kühe.

Ueber die Stadtgrenze kam: 1 Stück (Kuh).

Zum Hausgebrauch: 1 Stück (Kuh).

Va. Von 1864 bis inclusive dem Jahr 1885 sind in Summa 92645 Stück Grossschlachtvieh geschlachtet und hiervon 445 Stück = 0,48 Proc. wegen Tuberculose beanstandet worden. Davon kamen auf den Wasen 105 Stück, mithin der vierte Theil, auf die Freibank 261 Stück. Zum Hausgebrauch 36 Stück! Ueber die Stadtgrenze 42 Stück.

Vb. Wenn das durchschnittliche Fleischgewicht der zur Schlachtung gekommenen Thiere wie in den früheren Jahren berechnet wird, so ergibt sich folgendes Fleischgewicht:

Von	2520	Mastochsen	à 280 Kgrm.	=	705600 Kgrm.
=	2060	Kühen etc.	à 180 =	=	370800 =
=	236	jähr. Rindern	à 100 =	=	23600 =
=	10680	Kälbern	à 40 =	=	427200 =
=	2534	Hammeln etc.	à 20 =	=	50680 =
=	13824	Schweinen	à 60 =	=	829440 =

Totalsumma: 2407920 Kgrm. Fleisch.

Nicht als unbedingt bankwürdig wurden befunden: 25920 Kgrm. Fleisch.

Hiervon gelangten über die Stadtgrenze: 1440 Kgrm.
zum Hausgebrauch: 480 Kgrm.
auf die Freibank: 15000 Kgrm.

Vom Consum sind gänzlich ausgeschlossen worden: 9000 Kgrm.
Als absolut bankwürdig konnten erklärt werden im Ganzen:
2382000 Kgrm. Fleisch.

Es würden somit auf den Kopf beiläufig 76 Kgrm. treffen, eine Berechnung, die derjenigen seitens der städtischen Schlachthausverwaltung aufgestellten ziemlich nahe kommen dürfte.

Letztere nahm pro Kopf 72 Kgrm. an.

Beide Berechnungen wurden ganz unabhängig von einander gestellt.

Die Kuttlerwaare, das Importfleisch, Wildpret, Geflügel, Fische, Sauglämmer, Kitzen (Geyschen) blieben gänzlich ausser Betracht.

VI. Sämmtliche Beanstandungen beliefen sich im Jahr 1884 auf 144 Fälle. Davon entfallen auf die eigentliche Schlachtung 79 Stück. Auf den Stadtbezirk 1 und 2 46 Stück. Auf den Stadtbezirk 3 und 4 19 Stück. Vor dem Schlachten sind zurückgewiesen worden 6 Stück. Auf die Freibank sind verwiesen worden 80 Stück. Zum Hausgebrauch fanden Verwendung 4 Stück. Ueber die Stadtgrenze gelangten 8 Stück. Vom Consum sind unbedingt ausgeschlossen worden 46 Stück.

Im grossen Ganzen konnte auch in diesem Jahr die Schlachtung als eine ganz vorzüglich gute bezeichnet werden. Der Bedarf an Mastochsen wird vorwiegend durch die Nürnberger Fettviehmärkte gedeckt. Die Fleischbeschau wird vollzogen: 1. durch einen Schlachthausgehülfen, 2. durch zwei Fleischbeschauer und 3. durch den Stadtbezirksthierarzt.

Das centrale Schlachten dürfte in etlichen Jahren eingeführt werden. Seit dem Jahre 1826 wird diese Frage ventilirt!

In der Stadt Bamberg ist das 1. Schlachthaus gebaut worden unter der Regierungszeit des Fürst-Bischofs Lothar Franz, Graf v. Schönborn. Es war ein vollkommener Pfahlbau und stand mitten im linken Regnitzstrom, an der ehemaligen unteren Holzbrücke angebaut.

Das 2. Schlachthaus (aus Stein gebaut) ist erbaut worden 1742 unter der Regierungszeit des Fürst-Bischofs Friedrich Carl, Graf v. Schönborn. Demselben v. Schönborn, der die neue Residenz in Bamberg und das Schloss Pommersfelden erbaut hatte. Dieses Schlachthaus steht zur Hälfte über dem Wasser, zur Hälfte auf dem Lande und nebenan befindet sich die 1864 bezogene neue Fleischverkaufshalle mit 54 Bänken. 1306 ist das Bamberger Stadtbuch erschienen, das strenge Maassregeln hinsichtlich der Vornahme der Fleischbeschau enthält und den Beweis liefert, wie man schon von Alters her dem Fleischbeschauwesen in der Stadt Bamberg eine gebührende Aufmerksamkeit zugewiesen hatte.

Eine gewisse Art „Schlachthaus“ besass aber Bamberg schon

anno **1301** und heisst es in der betreffenden Urkunde, die darauf Bezug nimmt:

„*Macella juxta forum piscium*"

(Schlachtzellen neben dem Fischmarkt) nunmehr der heutige Krahnenplatz mit dem Fischmarkt, der Fleischverkaufshalle, dem dermaligen Schlachthaus, gegen den linksseitigen Regnitzflussarm gerichtet, mit dem Abschluss der unteren Brücke nach Süden und der Capuzinerstrasse nach Norden zu.

Im städtischen Schlachthaus wird das Grossvieh geschlachtet und zwar sowohl von den **25** Stadtmetzgern, Charcotièrs etc., als wie von den **29** Landmetzgern. Hingegen wird alles Kleinvieh in den Häusern der Metzger geschlachtet und die Kälber, Schweine etc. bringen die Landmetzger im geschlachteten Zustand in die Stadt, bezw. in das Fleischverkaufshaus. Dieselben unterliegen der Oberbeschau.

Grün- und Dürrfleisch darf das ganze Jahr hindurch in die Stadt verbracht werden; muss aber bei den Zöllnern angesagt, daselbst vorgemerkt und hierauf zum Abwiegen und zur weiteren Beschau in das städtische Schlachthaus eingeführt werden; dann erst gelangt es an den betreffenden Empfänger. Sämmtliche beschaute und für gut befundene kleinere Schlachtthiere werden mittelst Coupirzangen (ähnlich wie in München) gezeichnet.

Nicht als bankwürdig befundene todte Schlachtthiere werden ebenfalls coupirt, jedoch auf eine andere Weise und werden sodann der wissenschaftlichen Fleischbeschau unterstellt und geeignet behandelt. Die gesammte wissenschaftliche Fleischbeschau wird durch den Thierarzt besorgt.

Tag für Tag ist in der Fleischverkaufshalle grosser Fleischmarkt, gehalten von den Stadt- und Landmetzgern und Kuttlern; aber es darf auch Fleisch abgegeben werden in den Häusern der Fleischer und in den einzelnen Fleischläden.

Fleischconsum in Bamberg von **1864** bis incl. **1881.**

1864 zählte die Stadt an 22000 Seelen, 1881 an 30000 Seelen. Innerhalb dieses Zeitraumes sind in Summa 453384 Stück grosse und kleine Schlachtthiere geschlachtet worden. Der Import an Fleisch (geräuchert oder frisch) hatte betragen 378800 Kgrm. Der Export 231250 Kgrm.

Durch die Fleischbeschau sind im Ganzen 1015 Stück Gross- und 1040 Stück Kleinschlachtthiere beanstandet worden. Von den beanstandeten 1015 grossen Schlachtobjecten entfielen auf den Wasen 319 Stück. Auf die Freibank gelangten 429 Stück. 78 Stück kamen über die Stadtgrenze und zum Hausgebrauch 189 Stück. Ausserdem gelangten auf den Wasen 265 total finnige Schweine, mit Ausnahme des Speckes und Schmeeres. Die verschiedenen anderweitigen Beanstandungen zweigen sich in etwa 60 pathologische Gruppen ab, darunter figuriren auch 11 Stück total trichinöse Schweine, nebst importirtem amerikanischen Rauch-Schweinefleisch, 3000 Pfund, wovon 3 Proc. trichinös waren.

Resultat der Fleischbeschau[1]) im Stadtbezirk Bamberg pro 1885 tabellarisch zusammengestellt:

Nummer	Vortrag	Vor dem Schlachten zurückgewiesen	Freibank	Hausgebrauch	Stadtgrenze	Wasen
I	Auf das Schlachthaus und auf die sonstige gesammte Schlachtung entfallen (incl. der Schlachtung der 29 Landmetzger) in Summa 79 Stück Gross- und Kleinvieh. Davon kommen	6	43	1	8	21
II	Auf den 2. und 1. Stadtbezirk entfallen:					
	a) Obere Gärtnerei (Viehversandtverein) in Summa 11 Stück	—	9	—	—	2
	b) Ohne Verein 18 Stück	—	10	—	—	8
	c) Untere Gärtnerei 17 Stück (vorerst ohne Verein)	—	8	2	—	7
III	Auf den 3. und 4. Stadtbezirk entfallen:					
	a) Auf den Viehsersandtverein 7 Stück	—	4	—	—	3
	b) Ohne Verein 12 Stück	—	6	1	—	5
	Summa: 114 Stück	6	80	4	8	46

Fleischconsum im Jahre 1882.

Zum Consum gelangten 5015 Stück Gross- und 23040 Stück Kleinschlachtvieh. Import 506 Centner Grün- und Dürrfleisch; dagegen der Export 755 Centner Grün- und Dürrfleisch. Die Beanstandungen zählten 125 Nummern, 45 Stück sind unbedingt ausgeschlossen worden. Das übrige Fleisch wurde auf die Freibank verwiesen (59 Stück) oder zum Hausgebrauch verwendet oder über die Stadtgrenze verbracht.

Fleischconsum im Jahre 1883.

Geschlachtet wurden 4636 Stück Gross- und 24391 Stück Kleinschlachtvieh. Import 303 Centner 81 Pfund Dürr- und 255 Centner 41 Pf. Grünfleisch. Der Export bezifferte sich auf 915 Centner Dürr- und 129 Centner 80 Pfund Grünfleisch. Beanstandet wurden 70 Stück Gross- und 40 Stück Kleinvieh. Vom Consum sind unbedingt ausgeschlossen worden 13 Stück Gross- und 19 Stück Kleinschlachtvieh, sowie sonstige Fleischwaare.

Consum 1884. Derselbe bezifferte sich auf 2541 Ochsen, 1913 Kühe, Kalbinnen und Stiere, 217 Jungrinder, 9426 Kälber, 1915 Schafe und Hämmel und 12789 Schweine. Fleischeinfuhr: 260 Centner 8 Pfund Grün- und 401 Centner 46 Pfund Dürrfleisch. Fleischausfuhr 178 Centner 50 Pfund Grün- und 737 Centner

1) Ueber jeden einzelnen Fleischbeschaufall wird Vermerk gemacht und überdies dienstlicher Bericht an den Stadtmagistrat erstattet, worauf auf Grundlage des technischen Gutachtens die weiteren amtlichen Verfügungen getroffen und angeordnet werden.

geräuchertes Fleisch. Auf die Freibank kamen 10 Ochsen, 43 Kühe, 12 Kälber, 1 Schaf und 4 Schweine. Im Ganzen wurden beanstandet 115 Schlachtthiere. Vom Consum sind ausgeschlossen worden 3880 Kgrm. Rindfleisch, 680 Kgrm. Kalbfleisch, 60 Kgrm. Schaffleisch und 1080 Kgrm. Schweinefleisch.[1])

6.

Veterinärstatistische Beiträge.

Von

M. Fessler,
Stadtbezirksthierarzt in Bamberg.

I. Zur Veterinärstatistik aus dem Stadtbezirk Bamberg (Bayern) über den Zeitraum von **1864** bis **1882**.

1. Rotz-Wurm wurde in 6 mit 32 Pferden bestellten Ställen bei 16 Pferden constatirt, weiter wurden 4 Pferde wegen Rotzverdacht getödtet. Bei der Obduction und bezw. bei der Section wurde „Rotz" bestätigt.

Im Jahre **1866** starb ein Mensch infolge von Rotzinfection im städtischen allgemeinen Krankenhaus in Bamberg. Ein Brauereibesitzer in loco Bamberg hatte ein rotzkrankes Pferd, das er vertilgen lassen musste. Es wurde hierauf seitens des betreffenden Pferdebesitzers, auf seine Veranlassung hin, der fragliche Pferdestall höchst oberflächlich desinficirt, wozu er (der Brauer) einen städtischen Arbeiter zur Vornahme der Stallreinigung etc. verwendete. Auf diese Weise hatte sich der unglückliche Arbeiter eine Rotzinfection zugezogen gehabt, der er endlich erliegen musste.

Der betreffende Pferdestall ist dann wiederholt und jetzt auch unter polizeilicher Aufsicht und unter Weisung des amtlichen Thierarztes desinficirt worden. Gegen den Brauer wurde strafrechtlich vorgegangen.

2. Lungenseuche kam 4mal in je 1 Stall mit zusammen 26 Rindern vor, von welchen 4 gefallen, 8 Stück geschlachtet wurden und 14 Stück durchgeseucht sind. Jedesmal erfolgte Einschleppung durch Handelsvieh.

Wegen Nichtbeachtung der angeordneten polizeilichen Maassregeln und bezw. wegen mehrmaligen Bruches der Stallsperre wurde im Jahre 1877, resp. 1878 ein Viehbesitzer, bei dessen Viehstand, nebst 2 Bullen, die Lungenseuche ausgebrochen gewesen war und der betreffende Stall nahezu 11 Monate hindurch gesperrt werden musste, prozessirt und bezw. das strafrechtliche Verfahren vom kgl.

---

1) Wegen verschluckter fremder Körper mussten von **1864** bis incl. **1885** im Ganzen **280** Stück geschlachtet werden. Davon gelangten auf den Wasen **72** Stück, auf die Freibank **131** Stück. Zum Hausgebrauch **77** Stück.

bayerischen Bezirksgericht Bamberg wider diesen renitenten Viehbesitzer eingeleitet und durchgeführt, und mittelst gerichtlichen Erkenntnisses in die Kosten des Strafverfahrens verurtheilt und überdies mit 7 Tagen Gefängniss bestraft.

Dieser fragliche Besitzer hatte sich unter Anderem erkühnt gehabt, während der bereits schon verhängt gewesenen Stallsperre, dennoch 2 Bullen zu Züchtungszwecken zu verwenden und 17 Stück rindernde Kühe bespringen zu lassen. Ein Glück, dass diese 17 Kühe intact, das ist frei von Lungenseuche geblieben sind. Die betreffenden 2 Bullen erschienen zur Zeit des Sprunges zwar noch relativ gesund, mussten aber später wegen Lungenseuche geschlachtet werden.

3. Der Bläschenausschlag ist 7 mal, mit Ausnahme eines Falles, immer in gutartiger Form beobachtet worden. Das zu frühe Belegen (Bespringen) der Rinder (Kühe) vor erfolgter Reinigung, insbesondere nach dem Verwerfen, scheint in manchen Fällen die veranlassende Ursache der Krankheit gewesen zu sein.

4. Die Räude ist nur bei Katzen aufgetreten und hat bei diesen Thieren zuweilen grössere Ausbreitung erlangt. Die alsbaldige Tödtung der Erkrankten erschien als das Zweckmässigste; bei niedergradigem Leiden leisteten Carbolsäurelösung, auch Benzin und Petroleum gute Dienste.

Ein Fall wurde constatirt, wo Räudemilben von räudekranken Katzen auf eine ältliche Dame übergingen; Letztere wurde von der „Katzenräude" befallen und verstarb an allgemeiner Hautwassersucht und Abzehrung. Dieses ältliche Frauenzimmer besass 9 räudekranke Katzen, die das Bett mit derselben theilten.

5. Maul- und Klauenseuche beim Rindvieh wurde 7 mal, meistens durch podolische Schweine eingeschleppt; sie hatte vorwiegend einen gutartigen Charakter und ist nur 1 Kuh gefallen. Für so unscheinbar diese Krankheit manchmal gehalten wird, so kann dieselbe doch unter Umständen recht empfindlich auf die Landwirthschaft sowie auf die Viehzucht einwirken und zuweilen einen höchst gefährlichen Charakter annehmen.

6. Die Hundswuth ist 5 mal, Wuthverdacht öfters vorgekommen. Zwei von wüthenden Hunden gebissene Menschen verfielen in Hydrophobie; in dem einen Fall betrug das Incubationsstadium 285, in dem anderen 120 Tage. Beide Unglücklichen (ein Mann und eine Frau) verstarben im hiesigen Hospital. Bei Beiden wurde zur möglichsten Hintanhaltung der Wuthparoxysmen Chloralhydrat subcutan injicirt. — Die Zahl der Hunde im Stadtbezirk verminderte sich infolge der wesentlichen Erhöhung der Abgabe für Hunde (von 12 Kreuzern und bezw. 48 Kreuzern) auf 15 Mark von 1900 auf 400, ein sprechender Beleg für die prophylaktische Bedeutung einer hohen Hundesteuer, verbunden mit einer scharfen Beaufsichtigung dieser Thierspecies überhaupt.

II. Zeitraum von 1883 bis incl. 1885.

1. Rotz-Wurm. 1 mal in einem Stall mit 2 Pferden. Bei einem Pferd wurde Nasenrotz constatirt, ohne gleichzeitige Lun-

genaffection; bei dem anderen Nasenrotz mit starker Miliartuberculose. Ausserdem sind 6 Rotzverdachtsfälle vorgelegen. Rotz wurde auch in einer Menagerie bei Löwen beobachtet und zwar in der Stadt Bayreuth. Menageriebesitzer Kleeberg war im Herbst 1885 in Bayreuth gewesen und begab sich von hier aus nach Bamberg. Kleeberg verlor 2 Löwen infolge von Tuberculose und einem Herzleiden, 3 Löwen infolge von Rotzinfection und 2 Löwen sind wegen Rotzverdachts getödtet worden. Einen amerikanischen Silberlöwen verbrachte er nach Bamberg, ebenso einen selbst gezüchteten 9 Monate alten Löwen. In Bamberg konnten weitere Erkrankungsfälle nicht mehr constatirt werden. Wahrscheinlich ist Fleisch von einem rotzkranken Pferd bezogen und sind hierdurch die Löwen mit Rotzgift inficirt worden.

2. Lungenseuche. Nur mehrere Verdachtsfälle.

3. Milzbrand (Anthrax) bei 2 Ochsen.

4. Räude nur bei Katzen und Hunden.

5. Bläschenausschlag. 1mal, 1 Fall mit tödtlichem Ausgang.

6. Maul- und Klauenseuche unter dem Hornvieh mehrmals, vorwiegend bei Kühen.

7. Wuth wurde nicht beobachtet.

8. Schafpocken. Gelangte kein Fall zur Constatirung, wohl aber Euterpocken bei Kühen.

9. Rinderpest. Nicht beobachtet.

Nicht unerwünscht wäre es, wenn auch die „Tuberculose" und bezw. die „Perlsucht" des Rindes eine Aufnahme im Seuchengesetz finden würde, um diese Krankheit möglicherweise vom allgemeinen hygienischen wie vom veterinärpolizeilichen Standpunkt besser bekämpfen zu können.

III. Von anderen Vorkommnissen und Thierkrankheiten sind zu erwähnen:

a) seuchenhaftes Verwerfen bei Kühen 1 mal, in welchem Fall (resp. Jahre) überaus schlechtes Futter als die Hauptursache anzusehen ist;

b) bösartiges Kalbefieber bei 2 Kühen;

c) Influenza (Brustseuche) und bösartiges Katarrhfieber nur 1 mal. Selbstverständlich wurden hiergegen Fälle von Influenza bei den Militärpferden der hiesigen Garnison öfters beobachtet;

d) Syphilis bei einem Hund infolge Uebertragung vom Menschen (hier von einer Lustdirne);

e) sogenannte bösartige (brandige) Drüse bei Pferden einige Mal.

f) Die sogenannte Hühnerseuche wurde mehrmals beobachtet, stets verbunden mit einer grossen Sterblichkeit des betreffenden Geflügels. Dann in den Jahren 1871, 1872 und 1873 seuchenhaft auftretende Brustaffection unter den importirten französischen Lapins, die sammt und sonders dahingerafft worden sind. Die Lapinszucht war damals Modesache geworden.

g) *Vergiftungen von Geflügel* spielten in den Jahren 1865, 1866 und 1867 eine ziemlich grosse Rolle; auch eine Vergiftung von Fischen, Hunden und Katzen.

Unter den verschiedenen Giftstoffen wurde namentlich Arsenik, Strychnin, Phosphor, die sogenannten Dubelkörner bei Fischen, die Nux vomica und bei Gänsen Oleanderblätter verwendet. Strenges Strafeinschreiten wider die ausfindig gemacht gewordenen „Vergifter" steuerte diesem mehr als wie grobem Unfug.

i) Krankheiten unter dem Wildpret gelangten wenig zur Beobachtung, ebenso solche unter den Fischen, nur die sogenannte „Krebspest" machte sich auch hier in den letzten Jahren insofern geltend, als die Krebse in den betreffenden Behältern massenhaft dahinstarben, mithin kein Nahrungsmittel mehr bilden konnten. Es scheint, dass durch Zusatz von Krebsen, aus Gegenden bezogen, woselbst die Krebspest herrschte, die in loco vorhandenen Krebse angesteckt worden sein mögen.

IV. **Nachtrag.** Ich könnte nun füglich meine statistischen Beiträge schliessen, doch einige Notizen aus meinen früheren Bezirken möchte ich noch kurz anführen.

a) Im kgl. bayerischen Verwaltungsbezirk Brückenau beobachtete ich in der freiherrl. v. Thüny'schen Pépinière zu Rossbach auf Rossbach die cohabitative Form der Rindertuberculose unter den Kühen, Ochsen und dem Jungviehbestande.

b) In demselben Verwaltungsbezirk constatirte ich im Jahr 1857/58 (im Winter) das förmlich seuchenhafte Auftreten der Hundswuth. In den Ortschaften Speicharz, Rothen, Motten, Iwerberg, Oberbach und auf den betreffenden Gebirgseinödhöfen etc. mussten des Wuthverdachtes halber sämmtliche Hunde getödtet werden. Ebenso in den Orten Wildflecken, Riedenberg, Volkers, Stadt Brückenau, in den Ortschaften des abwärts gelegenen grossen Sinnthales und bis in den Jossagrund hinab.

Mehrere wüthende Hunde sind damals aus dem angrenzenden hessischen Landestheil auf das bayerische Gebiet herübergewechselt und haben während der Nachtzeit die angehängten Hunde förmlich aufgesucht, dieselben abgebalgt, abgewürgt und erheblich gebissen. Der Sicherheit halber sind damals seitens der kgl. bayerischen Regierung, Kammer des Innern, von Unterfranken und Aschaffenburg (Würzburg) die strengsten und umfassendsten ober- und ortspolizeilichen Vorschriften angeordnet worden. Alle nur irgendwie verdächtigen Hunde und Katzen sind erbarmungslos vernichtet worden.

c) Die Lungenseuche wurde ebenfalls mehrmals beobachtet, Rotz niemals, hingegen der Anthrax 1 mal bei einem 1858 nothfallshalber geschlachtet gewordenen Zugochsen in dem Ort Mitgenfeld. Ich erwähne diesen Fall ganz besonders deshalb, weil mich damals ein schweres Geschick, getroffen hatte. Ich liess nämlich das Fleisch von diesem Ochsen, der sich sehr schön geschlachtet hatte, geniessen und in den nächst gelegenen Ortschaften verkaufen. Bereits alle Personen, die von diesem Fleisch genossen hatten, erkrankten mehr oder minder an Brechdurchfall etc. und

der betreffende Ortsfleischbeschauer, der beim Schlachten mitgeholfen hatte, erkrankte an Pustula maligna und starb daran ungefähr am 9. oder 10. Tag. Der Nothfallschlachtung selbst hatte ich nicht angewohnt gehabt; alle internen Organe waren, mit Ausnahme der Lunge und des Herzens, bereits schon 14 Stunden vergraben gewesen, da es Hochsommer war, und ich machte leider den grossen Fehler, dass ich diese vergrabenen Theile (bei welchen auch die Milz etc. gewesen war), und wenn es auch nur pro forma gewesen wäre, nicht wieder exhumirt und eingehendst besichtigt hatte! Diese Laxität in Ausübung der Oberfleischbeschau wäre mir bald ungemein theuer zu stehen gekommen, Entlassung vom Dienst und Festungshaft waren nahe bevorstehend gewesen.

d) Zum Schluss will ich noch anführen, dass ich im Jahre 1855/56 in dem damaligen Bezirk Pöttmess (kgl. bayerisches Landgericht Rain) die Rotz-Wurmkrankheit in schreckenerregender Weise unter Postpferden habe auftreten sehen. Auf den Poststationen Pöttmess, Neuburg a. d. Donau, Affing (Linie Augsburg), Paar im Donaumoor, Schrobenhausen, Aichach sind beiläufig im Ganzen an 40 Pferde nach und nach wegen Rotz und Rotzverdacht vertilgt worden.

Ursache von dieser weiten Verbreitung war gewesen der damalige Posthalter in Pöttmess selbst, der mehrere Nächte hindurch jedesmal die Stallsperre gebrochen und mit den rotzkranken oder mit den betreffenden rotzverdächtigen Postpferden Nachts die Routen Neuburg-Affing, Pöttmess-Paar-Schrobenhausen und Aichach fahren hatte lassen. Die schwersten Strafen sind über diesen Posthalter verhängt worden, er wurde hierdurch ganz ungemein geschädigt: die Post wurde ihm entzogen und vor Gram, Noth und Elend starb er alsbald dahin, und der Thierarzt wurde furchtbar angefeindet und musste sobald als möglich sich einen anderen Platz suchen!

e) Eine gleiche Beobachtung, wie äusserst gefährlich zuweilen die Maul- und Klauenseuche unter dem Rindvieh aufzutreten vermag, machte ich ebenfalls in dem damaligen Bezirk Pöttmess in dem Jahr 1854 im Spätherbst. In einigen Ortschaften ist das Vieh, namentlich aber das Weidevieh, so intensiv von der Maul- und bezw. insbesondere von der Klauenseuche ergriffen worden, dass z. B. das Weidevieh die Klauen-Schuhe verlor und die Hornschalen vom Hornzapfen sich ablösten. Die Thiere mussten an Ort und Stelle vom Wasenmeister getödtet und in grossen Gruben, mit Ausnahme der Häute, verscharrt werden.

f) Nochmals zurückkommend auf die Lungenseuche, so dürfte es in den Jahren 1850 bis 1853 wohl wenig Orte in Schwaben gegeben haben, wo die Lungenseuche mit einem so gefährlichen Charakter aufgetreten ist, als in einigen Ortschaften des kgl. bayerischen Verwaltungsbezirkes Neuburg an der Donau und bezw. in so manchen Colonien des Donaumoores zwischen Neuburg-Pöttmess-Paar-Schrobenhausen-Zuchering und Ingolstadt. Durch bessere Regulirung der Donau und deren Altwässer etc., insbesondere aber durch die systematisch und stricte durchgeführte Ent- und Bewässerung des nahezu an 4 Quadratmeilen

umfassenden Donaumoores und durch gründliche Colonirung desselben etc. sind nach und nach die dortigen Boden-, dann die klimatischen Wasser- und Futterverhältnisse bessere geworden, die vordem schon auch zum bösartigen Charakter der Lungenseuche etwas beigetragen haben mochten!

V. Viehmarktstatistik.

I. Zutrieb von Grossvieh zu den Viehmärkten in Bamberg.

Gruppe 1 von 12000 bis incl. 16000 Stück pro Jahr.

Jahrgang	1864	über	12000	3 mal
=	1865	=	13000	3 =
=	1866	=	14000	3 =
=	1867	=	15000	1 =
=	1869	=	16000	1 =

Gruppe 2 von 17000 bis incl. 21000 Stück pro Jahr.

Jahrgang	1868	über	17000	1 mal
=	1876	=	18000	2 =
=	1877	=	19000	2 =
=	1878	=	20000	1 =
=	1879	=	21000	1 =

Gruppe 3 von 22000 bis incl. 30000 Stück pro Jahr.

Jahrgang	1880	über	22000
=	1883	=	23000
=	1884	=	23702
=	1885	=	30866

Das zugetriebene Hornvieh gehört vorwiegend dem einfarbigen Frankenvieh (bezw. dem sogenannten Scheinfelder Viehstamm) an und kommt das beste Vieh aus den kgl. bayerischen Verwaltungsbezirken Bamberg II und I; dann liefert aber auch gutes Vieh der Baunach- und Itzgrund (gegen Coburg zu), sowie die Bezirke Höchstadt und Forchheim.

II. Viehbeförderung und bezw. Viehexport in Bamberg (Bahnhof).

Gruppe 1 von 6000 bis incl. 8000 Stück.

Ueber 6000 Stück Grossvieh (darunter vorwiegend Zugochsen), dann über 7000 und 8000 Stück in den Jahren 1871, 1873, 1874, 1875, 1878 und 1881.

Gruppe 2 von 9000 bis incl. 10000 Stück.

Ueber 9000 Stück, dann über 10000 und 10998 Stück in den Jahren 1876, 1880 und 1885.

Gruppe 3 von 11000 bis incl. 12000 Stück.

11000 Stück, dann 11225 und 12000 Stück in den Jahren 1882, 1883 und 1884.

Für das nördliche Bayern dürften wohl Schweinfurt, Bamberg und Bayreuth als diejenigen Viehstapelplätze zu bezeichnen sein, von welchen das meiste Zugvieh (Gangochsen) für Norddeutschland bezogen wird. Die neueröffnete Bahnlinie Bamberg-Lichtenfels-Stockheim-Ludwigstadt-Eichicht-Saalfeld-Leipzig-Berlin wird bereits zum Viehtransport verwendet. Die Beaufsichtigung der 28 Viehmärkte (jährlich) im Sinne des Seuchengesetzes geschieht durch die Polizei,

bezw. durch den städtischen Bezirks- und durch den Bezirksthierarzt von Bamberg I. — Geringster Auftrieb 300 Stück, höchster Auftrieb über 3000 Stück pro Markt.

III. Viehversicherungswesen im Stadtbezirk Bamberg.

1. Der Viehversicherungsverein für den 3. und 4. Stadtbezirk Bamberg (gegründet durch den Berichterstatter) entschädigte seit seiner 19jährigen Wirksamkeit (1867 bis incl. 1885) im Ganzen 152 Stück Rinder mit 23943 M. 52 Pf. Hiervon sind 43 Stück auf den Wasen und 109 Stück auf die Freibank verwiesen worden. 2. Der Viehversicherungsverein in dem oberen Gärtnereibezirk hat seit seinem erstjährigen Bestand (1885) 11 Stück Rinder vergütet mit 1841 M. 58 Pf. Davon gelangten 2 Stück auf den Wasen und 9 Stück auf die Freibank. 3. Der Viehversicherungsverein für den unteren Gärtnereibezirk hat sich seit dem 1. Januar 1886 constituirt, er zählt 108 Mitglieder mit 253 versicherten Rindern. Der von mir im Jahr 1868 für die Gesammtgärtnerei gegründete Viehversicherungsverein ist leider aus Missverständniss für die gute Sache niedergehalten worden und bedurfte es somit abermals mehrerer Jahre, um der Idee wieder Eingang verschaffen zu können. So nützlich dergleichen kleinere Ortsvereine auch sind, so bereiten sie doch dem Thierarzt so manche Schwierigkeiten, und namentlich in fleischbeschaulicher Beziehung werden oft recht ungerechtfertigte Zumuthungen an den amtlichen Thierarzt gestellt, die er niemals erfüllen kann, will er mit seinen Berufspflichten nicht in sehr bedenkliche und ernste Widersprüche gerathen.

XXII.

Referate.

Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der pathogenen Mikroorganismen

(Fortsetzung von Bd. X. S. 203).

1.

Referat über den neuesten Stand unserer Kenntnisse einiger Infectionskrankheiten (Wuth, Rotz, Rothlauf, Schweineseuche, Lungenseuche und das Mykodesmoid bez. Mykofibrom). (Nach einem bei Gelegenheit der Landesversammlung sächsischer Thierärzte am 18. Juli a. c. zu Dresden vom Referenten gehaltenen Vortrag mit bacteriologischer und mikroskopischer Demonstration von Rotz- und Rothlaufbacillen, Bacterien der Schweineseuche und dem Micrococcus ascoformans in mikroskopischen Präparaten, Platten-, Stich- und beziehentlich auch Kartoffelculturen.)

Meine Herren! Die enormen Fortschritte, welche die medicinische Wissenschaft auf dem Gebiete der Infectionskrankheiten gemacht und namentlich in der neuesten Zeit auf dem Gebiete der thierischen Infectionskrankheiten fast täglich gemacht hat, zwingt auch den praktischen Thierarzt mit den Resultaten dieser Forschungen zu rechnen. Nun weiss ich sehr wohl, dass die Mühen und Sorgen der täglichen Praxis eine schlechte Vorbereitung auf das abendliche Studium der Fachliteratur sind; ich weiss sehr wohl, dass es für den thierärztlichen Praktiker, namentlich einen solchen früherer Jahrgänge, oft recht mühsam ist, sich in Alledem zurecht zufinden, was ihm die verschiedensten Autoren in den heutzutage zwar vielfach beliebten, aber doch oft recht breiten, schwülstigen und möglichst viel Fremdwörter (die man als „unentbehrliche technische Ausdrücke“ zu bezeichnen pflegt) enthaltenden, wie sie indess meinen, „mit wissenschaftlicher Gründlichkeit“ geschriebenen Arbeiten darbieten. Aber gerade weil ich dies weiss, meine Herrn, möchte ich die heutige, so viele praktische Thierärzte vereinigende Versammlung dazu benutzen, Ihnen das Neueste über einige praktisch wichtige Infectionskrankheiten in Kürze mitzutheilen und hiermit für die ältereren Herren zugleich einige belehrende Erläuterungen über bacteriologische Dinge verbinden.

Ich beginne mein Referat mit einer Krankheit, welche in den letzten 2 Jahren mehr denn je die wissenschaftliche und politische Presse in Thätigkeit setzte, mit der **Wuth**. Die Pasteur'schen Schutzimpfungen gegen die Wuth, diese furchtbarste der von Thieren

auf Menschen übertragbaren Krankheiten, hat die Gemüther von Aerzten und Laien so bewegt, dass man von jedem Thierarzt verlangen kann und muss, das Wichtigste hierüber zu wissen. Lassen Sie mich zusammenfassen, was hierüber die eigenen Berichte Pasteur's[1]) und seines Gehülfen Grancher[2]), sowie die auf eigene Wahrnehmungen in Pasteur's Laboratorium gegründeten Mittheilungen von A. v. Frisch[3]), Uffelmann[4]), Fischl[5]) und Schottelius[6]) über den Gegenstand mittheilen, und ihnen dies in kürzester Form vorführen.

Bekanntlich betrachtete man bisher den Speichel und die Speicheldrüsen, sowie das Blut der wuthkranken Thiere als die hauptsächlichsten Träger und Productionsstätten des Wuthvirus. Zuerst war es Pasteur, welcher die Behauptung aussprach, dass das Wuthgift vollständig rein nur im Centralnervensystem wüthender Hunde vorkomme, und v. Frisch begrüsst es gradezu als einen glücklichen Gedanken Pasteur's, dieses statt des unverlässlichen, unreinen Geifers als Infectionsmaterial benutzt zu haben. Nach Angaben von Roux, des ersten Assistenten Pasteur's, kommt das Wuthgift ausserdem auch noch in der Thränendrüse und dem Pankreas, wahrscheinlich auch in der Mamma vor. Die nähere Natur des Wuthvirus ist zur Zeit noch nicht bekannt; alle bisher von Raynaud, Lannelongue, Gibier, Fol und Babes veröffentlichten Mittheilungen über den angeblichen Fund von specifischen Mikroorganismen in den genannten Theilen der an Wuth verendeten Hunde entbehren noch der Bestätigung. Das von Pasteur im Speichel eines der Tollwuth erlegenen Kindes gefundene Bacterium ist längst als ein zur Wuth in durchaus keiner Beziehung stehender, selbst im Speichel gesunder Menschen vorkommender Mikroorganismus erkannt worden.

Während wir also nach dieser Richtung hin in der Kenntniss der Aetiologie der Wuth kaum einen Schritt weiter gekommen sind, haben neuere Untersuchungen Pasteur's hochinteressante Beiträge zur Kenntniss ihrer Prophylaxis geliefert.

Zunächst hat derselbe im Jahr 1884 die Behauptung aufgestellt,

---

1) Pasteur avec la collaboration de Mm. Chamberland et Roux. Sur la rage. Compt. rend. T. 98. p. 1229. — Derselbe, Nouvelle communication sur la rage avec la collaboration de Mm. Chamberland et Roux. T. 98. p. 457. — Ref. über Pasteur's weitere Mitth. über die Schutzimpfung gegen Hundswuth. Fortschr. d. Med. 1886. Heft 10. Beilage.

2) Sur le vaccin de la rage. L'union médicale. 1886. No. 86. p. 6.

3) Ueber Pasteur's Präventivimpfungen. Wiener med. Wochenschrift. 1886. Nr. 17.

4) Pasteur's Wuthpräventivimpfung. Berl. klin. Wochenschr. 1886. Nr. 22.

5) Ueber Pasteur's Lyssaimpfungen. Prager med. Wochenschr. 1886. Nr. 23.

6) Ueber die Pasteur'schen Schutzimpfungen. Vortrag, gehalten in der Wanderversammlung südwestdeutsch. Neurolog. etc. zu Baden-Baden am 22. und 23. Mai 1886. Münchner med. Wochenschr. 1886. Nr. 23.

dass das Wuthgift durch die Uebertragung vom Hund auf Affen und weitere von Affe zu Affe allmählich derartig abgeschwächt werden könne, dass es, auf Hunde subcutan oder nach Trepanation des Schädels unter die harte Hirnhaut zurückgeimpft, bei diesen die Wuth nicht hervorzurufen vermöge, nichtsdestoweniger aber die Impflinge vollständig immun gegen die Hundswuth mache. Dagegen steigere sich die Virulenz des Hundswuthcontagiums, wenn es von Kaninchen zu Kaninchen oder von Meerschweinchen auf Meerschweinchen übertragen werde; Impfungen von Hunden mit diesem verstärkten Wuthgift sollen die Incubationszeit der Wuth wesentlich verkürzen, das Wuthgift sollte also infolge des wiederholten Durchpassirens durch den Kaninchenorganismus viel wirksamer, als das des Hundes geworden sein.

Sein stärkstes Wuthgift stellt Pasteur nach den Mittheilungen von v. Frisch, Uffelmann u. A. in der Weise dar, dass er ein Kaninchen mittelst eines 6 Mm. im Durchmesser haltenden Trepanes trepanirt und demselben mit der rechtwinklig abgebogenen Spitze einer Pravaz'schen Spritze Theilchen des Centralnervensystemes eines eben verendeten wüthenden Hundes unter die harte Hirnhaut injicirt. Der Eingriff wird unter antiseptischen Cautelen sehr gut ertragen; bis auf leichte Injection zeigen die Meningen keinerlei pathologische Veränderungen; Sepsis tritt niemals ein. Nach einer Incubationszeit von 15 Tagen bricht bei den Impflingen die sogenannte „stille Wuth" aus; die „rasende Wuth" soll bei Kaninchen nur in 2 Proc., bei Meerschweinchen etwa in 8 Proc. der Impfungen auftreten. v. Frisch betont hierbei ausdrücklich, dass die bei den geimpften Hunden eintretenden Krankheitserscheinungen durchaus nicht etwa eine bisher unbekannte Form einer septischen Erkrankung darstellten, da hiergegen „der negative Sectionsbefund, vor Allem der Blutbefund" spreche; Uffelmann hebt ferner hervor, dass die bei „stillwüthenden" Kaninchen eingetretenen paralytischen Erscheinungen nicht einfache, aus anderen Ursachen entstandene Paralysen sein könnten, da Impfungen mit dem Gehirn derselben bei anderen Thieren die rasende Wuth hervorriefen. Bei der Weiterimpfung von diesem ersten Kaninchen auf ein zweites, von diesem auf ein drittes verkürzt sich die Incubationszeit bis zum 25. Kaninchen allmählich auf 8, beim 50. bis auf 7 Tage und bleibt dann stationär. Zur Herstellung dieses stärksten Wuthvirus war circa 1 Jahr erforderlich. Impfungen mit demselben riefen bei Hunden die Wuth schon in circa 8 Tagen, Impfungen mit Virus von einem eben an spontaner, sogen. Strassenwuth verendeten Hunde niemals vor 15 bis 16 Tagen hervor.

Während Pasteur, wie schon vorher bemerkt, die Abschwächung des Wuthgiftes früher in der Weise bewirkte, dass er dasselbe zunächst auf Affen und dann wieder zurück auf Hunde übertrug, bedient er sich hierzu in neuerer Zeit einer anderen Methode, der Abschwächung durch Trocknung des Rückenmarks.

Hierbei wird das Rückenmark eines an der Wuth verendeten Kaninchens unter Beobachtung strengster Antisepsis mit seinen Häuten bis unterhalb des Kleinhirns exenterirt, in circa 6 Cm. lange Stücke zerschnitten und an Fäden frei schwebend in Flaschen aufgehängt.

deren Boden 1½ Cm. hoch mit Aetzkalistücken bedeckt ist und deren zwei Oeffnungen (eine oben, die andere unten) mit Wattepfropfen verstopft sind. In constanter Temperatur von + 20° C. gehalten trocknen dieselben in 3 bis 4 Tagen zu bandförmigen, später mittelst eines Glasstabes leicht zerreibbaren Streifen zusammen, deren Virulenz allmählich derart erlischt, dass bei ihrer Verimpfung auf Kaninchen bei Verwendung von

24 bis 48 Stunden getrocknetem Material die Kaninchen in 7 Tagen,
3 " 5 Tagen " " " " 8 "
6 " 9 " " " " " 15 "

an der Wuth erkranken, während nach 14 Tagen die Virulenz für Hunde sicher erloschen ist, Kaninchen nach Angabe der Pasteur'schen Assistenten aber hin und wieder noch leichte, beschränkte und vorübergehende Paralysen zeigen. Wichtig für die Praxis und unserer bisherigen Anschauung widersprechend dürfte ausserdem die von Uffelmann mitgetheilte Angabe Pasteur's sein, dass das Wuthgift seine Virulenz bis zum entschiedenen Eintritt der Fäulniss, d. i. 4 bis 5 Tage nach dem Tod behält.

Die Richtigkeit dieser Angaben steht nach der Mittheilung aller Berichterstatter unbedingt fest und dürfen wir dieselbe um so weniger bezweifeln, als Pasteur die beliebige Steigerung oder Abschwächung der Virulenz des Wuthgiftes, im Jahr 1884 vor einer Commission, bestehend aus Villemin, Béclard, P. Bert, Bouley, Tisserand und Vulpian, bekannten Coriphäen der medicinischen Wissenschaft, durch angestellte Versuche mit Hunden dadurch bewiesen hat, dass Hunde, welche von ihm mit dem durch Uebertragung auf Affen abgeschwächten Wuthvirus prophylaktisch, oder wie er sagt, präventiv geimpft worden waren, nicht erkrankten, wenn dieselben nachher von tollen Hunden gebissen oder intravenös mit einem Wuthgift inficirt wurden, welches durch Passirung von 46 Kaninchen den höchsten Grad der Virulenz erreicht hatte.

Auch haben die mit getrocknetem Rückenmark bei Thieren angestellten Versuche bewiesen, dass sich mit Verimpfung desselben ebenso sichere Immunität erzielen lasse, wenn man hierzu zunächst ein sehr stark abgeschwächtes, dann ein weniger abgeschwächtes und zuletzt das stärkste Wuthgift verwende. Pasteur besitzt angeblich zur Zeit über 50 präventiv geimpfte „wuthfeste" Hunde, von denen von Zeit zu Zeit einer mit frischem Wuthvirus inficirt wird, ohne dass jemals einer derselben erkrankt sein soll. Ueber die Dauer der erzielten Immunität lassen sich daher zur Zeit auch noch keine Angaben machen.

Gegenwärtig soll übrigens Pasteur durch Experimente die Frage zu erörtern versuchen, ob diese Immunität erblich sei, wofür nach den Angaben von v. Frisch einige Kaninchenexperimente zu sprechen scheinen.

Ausserdem darf nicht unerwähnt bleiben, dass Pasteur bei seinen Untersuchungen zugleich die für die Praxis ebenfalls sehr wichtige, von Uffelmann als Augenzeuge bestätigte Beobachtung gemacht hat, dass es durchaus nicht gleich sei, an welcher Stelle,

resp. wie weit vom Centrum des Nervensystems entfernt das Wuthgift dem Körper einverleibt werde, dass z. B. seine Einwirkung nach Trepanation der Schädelhöhle in den Subarachnoidalraum eine entschieden raschere Wirkung habe, als bei der von der Cutis aus erfolgten.

Nachdem der verdiente französische Forscher auf diese Weise die Wirkung der Präventivimpfung nach allen Seiten geprüft und ihm alle diese Versuche — wie sich durchaus nicht bezweifeln lässt — gelungen sind, ging er dazu über, auch von wüthenden Hunden bereits gebissene Menschen noch nachträglich zu impfen, mit der Absicht, den Ausbruch der Wuth bei ihnen zu verhindern.

Es liegt nun selbstverständlich ausserordentlich nahe, vorauszusetzen, dass Pasteur, ehe er hierzu schritt, Versuche mit ähnlicher Anordnung bei Thieren vornehmen, d. h. Thiere von tollen Hunden beissen zu lassen oder mit dem stärksten Virus impfen und darauf in der beschriebenen Weise mit abgeschwächtem Virus zu behandeln. Indess ist hierüber Genaueres bei der Spärlichkeit, mit welcher die bezüglichen Mittheilungen aus Pasteur's eigener Feder fliessen, nicht bekannt und selbst die Mittheilungen obiger Berichterstatter differiren in diesem wichtigen Punkt. Während v. Frisch[1]) direct angibt, dass „auch bei von wüthenden Hunden gebissenen Hunden" die Präventivimpfungen vorgenommen worden seien, „ohne dass bis jetzt einer derselben in Wuth verfiel", constatirt Uffelmann[2]), dass seines Wissens ein solches Experiment im Institute Pasteur's bisher noch nicht gemacht worden wäre. Man darf ihm wohl zustimmen, dass das Fehlen dieses fundamentalen Versuches eine bedenkliche Lücke in Pasteur's Beweisführung sein würde.[3])

1) l. c. 2. Spalte 611. Abs. 1.

2) l. c. 3. S. 357. Spalte 2. Abs. 2.

3) Jene oben bezeichnete bedenkliche Lücke in den Pasteur'schen Versuchen ist mittlerweile von v. Frisch (s. D. med. Wochenschr. v. d. J. Nr. 31 u. 33) auszufüllen versucht worden, indem derselbe eine grössere Anzahl von Hunden, um ganz sicher zu gehen mit Rückenmark von an Wuth verendeten Kaninchen intracranial, d. h. unter die harte Hirnhaut impfte und 24 Stunden später mit der Präventivimpfung, streng nach Pasteur's Vorschrift, begann. Aus seiner Mittheilung erfahren wir zugleich, dass auch Pasteur ähnliche Versuche in der Weise angestellt hatte, dass er „wohl 20 Hunde" von einem tollen Hund beissen liess und dann, wie er v. Frisch brieflich mitgetheilt hat, mit durchaus positivem Erfolg präventiv impfte. Mit vollem Recht betrachtete v. Frisch diese Versuche aber nicht als einwurfsfrei, weil Niemand mit Sicherheit angeben könne, wie viel von diesen gebissenen Hunden überhaupt an der Wuth erkrankt wären, ja weil sogar die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheine, dass beim Biss durch die Haardecke hindurch das Wuthgift zufällig bei keinem einzigen der Versuchshunde zu haften brauche. Hat doch schon, wie Referent hinzufügen möchte, Hertwig gezeigt, dass von mit notorisch tollen Hunden zusammengesperrten und von diesen gebissenen Hunden nur 5 Proc., von den mit Speichel geimpften nur 6 Proc. an der Tollwuth erkrankten.

Aus der Methode seiner bei Menschen ausgeführten Präventivimpfungen macht Pasteur ebenso wenig ein Geheimniss, wie aus der Methode der Mitigation des Impfstoffes. Letzterer wird in der Weise hergestellt, dass von dem getrockneten Rückenmark eines an Wuth gestorbenen Kaninchens ein 2 bis 3 Cm. langes Stück mit sterilisirter Bouillon in einem Spitzglas mittelst Glasstabes verrieben und die gewonnene trübe Flüssigkeit mittelst Pravaz'scher Spritze direct unter die Haut des Abdomen injicirt wird, und zwar rechnet man auf erwachsene Männer $^3/_4$, auf Frauen etwas weniger, auf Kinder $^1/_2$ Ccm. einer solchen. Erst gelangt immer der schwächste Impfstoff und bei täglich einmal wiederholter Impfung allmählich aufsteigend zuletzt der stärkste zur Verwendung.

Bisher sind im Pasteur'schen Institut durch Dr. Grancher, den verdienstvollen medicinischen Mitarbeiter Pasteur's, nach einem von Letzterem am 22. Juni in der Hygieneausstellung zu Paris gehaltenen Vortrag bis zum 22. April a. c. 1335 von Hunden gebissene Personen ohne irgend welche locale oder allgemeine Reaction geimpft worden. Grancher theilt diese Zahl in 3 Gruppen.

Zu der ersten rechnet er diejenigen Personen, welche von einem Hund gebissen worden sind, durch dessen Biss andere Menschen oder Thiere an der Wuth zu Grunde gegangen waren, oder von einem Hund, dessen Centralnervensystem im Pasteur'schen Laboratorium bei der Verimpfung unter die Hirnhaut von Kaninchen die Wuth hervorgerufen hatte. Dieser Gruppe gehören 96 von 1335 Personen an, von welchen nur eine (= 1,04 Proc.) starb. Es war dies ein kleines Mädchen, das erst 37 Tage nach dem Biss, also zu spät, in Behandlung genommen worden war.

Zur zweiten Gruppe gehören 644 Patienten, welche von einem Hund gebissen worden waren, der von einem Thierarzt nach klinischen und anatomischen Untersuchungen für wüthend erklärt worden ist. Von diesen starben 3 = 0,21 Proc. Beide Kategorien umfassen also 740 Personen, mit einer Sterblichkeit von 0,54 Proc.[1])

Die dritte Gruppe betrifft Menschen, die von Hunden gebissen worden sind, die nicht verfolgt werden konnten.

Grancher folgert nun weiter, dass, da man sonst bei von tollen Hunden gebissenen Menschen eine Mortalität von 16 Proc. in

---

Die von v. Frisch, wie es scheint, vollständig einwandsfrei angestellten Versuche haben nun ergeben:

„dass man weder bei Kaninchen noch bei Hunden im Stande ist, durch die Anwendung der Pasteur'schen Schutzimpfungen nach erfolgter Infection den Ausbruch der Wuth zu verhindern, wenn das inficirende ungeschwächte Virus (von mindestens 14tägiger Incubationszeit) den Thieren auf dem sicheren Wege der Trepanation beigebracht wird.“

Diese Versuchsresultate fordern jedenfalls zu fortgesetzten Experimenten auf, ehe weiter an Menschen experimentirt und der Gebissene in falsche Sicherheit gewiegt werden darf. J.

1) In dem Original stehen irrthümlich die Zahlen 0,46, beziehentlich 0,75 Proc. J.

Minimum annehme, der Erfolg der Impfung ganz zweifellos sei. Er werde es um so mehr, wenn man in Betracht ziehe, dass Brouardel auf Grund einer 10jährigen amtlichen Statistik berechnet habe, dass sich bei solchen Menschen, welche an nicht bedeckten Theilen (Gesicht und Händen) von tollen Hunden gebissen worden seien, eine Mortalität von 80 Proc. ergebe. Im Gesicht waren von den 1335 Personen aber 54 gebissen worden, hiervon starb 1 = 1,8 Proc.; an den Händen 400 Personen, hiervon starben 3 = 0,75 Proc.

Mit diesen Zahlen stimmen nun allerdings die von Bollinger[1]) über die Infectiosität der Hundebisse gegebenen nicht ganz überein. Einmal erkranken in Minimo nach dessen Statistik von den von wüthenden Hunden Gebissenen etwa nur 47 Proc. an Wuth; rechnet man hierzu jedoch die Bisse von nur wuthverdächtigen Hunden, so sinkt die Mortalität sofort auf 8 Proc. der Gebissenen.

Sodann hat Grancher nicht in Berechnung gezogen, wie viele von den Gebissenen überhaupt vor der Impfung durch Kauterisation der Wunde vor dem Ausbruch der Wuth geschützt gewesen sind. Wie wesentlich dieser Factor aber die Mortalitätszahlen beeinflusst, lehrt die Angabe von Bollinger, dass die Mortalität bei mangelnder Kauterisation 83 Proc., bei rechtzeitiger Kauterisation dagegen 33 Proc. beträgt! Jedenfalls ist aber ohne Weiteres vorauszusetzen, dass wohl kaum einer der Gebissenen, ohne dass seine Wunde nicht vorher ärztlich behandelt, beziehentlich kauterisirt worden ist, zu Pasteur gekommen sein wird!!

Weiter hat Grancher die ausserordentlich differente Länge der Incubationszeit nicht in Betracht gezogen. Pasteur, welcher nach v. Frisch bisher (April) über je einen Fall von 8 und 5 Monaten, über 350 Fälle von 3 bis 4 Monaten bis 4 Wochen und 250 Fälle von weniger als 4 Wochen verfüge, fixirt dieselbe nur auf 40 bis 60 Tage, während dieselbe nach Hamilton und Thamhayn in 34 Proc. über 60 Tage, in einem von Bollinger beobachteten 250 und in einem von Uffelmann gesehenen über ein Jahr betragen hat.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den von tollen Wölfen gebissenen 48 Russen, welche aus ihrer Heimath Hülfe suchend zu Pasteur nach Paris kamen. Von diesen sind 7 gestorben. Diese erheblich ungünstigeren Erfolge der Präventivimpfung führt Pasteur darauf zurück, dass einmal die Incubationszeit der menschlichen Tollwuth nach dem Biss wüthender Wölfe sehr viel kürzer, als nach den Bissen wüthender Hunde sei und dass demgemäss auch die Präventivimpfung der von ersteren gebissenen Menschen, die hier erst 15 Tage nach der Verletzung erfolgte, um mindestens 8 Tage früher hätte erfolgen müssen; dass weiter die grössere Sterblichkeit der von Wölfen Gebissenen bei der gleichen Intensität des von Hunden und Wölfen stammenden Virus nur auf die Schwere der Verletzungen nach Wolfsbissen (Kopf, Gesicht) zurückgeführt werden müsse. Wenn nach einer Zusammenstellung documentirter Fälle von

1) Handbuch der chronischen Infectionskrankheiten als 3. Theil von Ziemssen's Handbuch. 1874. S. 542.

100 von tollen Wölfen gebissenen Menschen ohne Impfung 82 Todte kommen, so hätten nach diesem Verhältniss von den von Wölfen gebissenen Russen nicht 7 (= 14 Proc.), sondern 15 bis 16 sterben müssen.

Ungeachtet aller Einwände darf man, darüber sind zur Zeit alle Berichterstatter vollkommen einig, den wissenschaftlichen Werth der Pasteur'schen Präventivimpfung nicht bestreiten. Namentlich steht fest, dass, trotzdem die Acten über die ganze Frage noch nicht als spruchreif anzusehen sind, bei der Sorgfalt, mit welcher im Pasteur'schen Institut alle Versuche registrirt werden, sich nach und nach ein bedeutsames, für die Beurtheilung des Werthes oder Unwerthes der Methode maassgebendes, grundlegendes Material ansammeln muss. Von v. Frisch und Uffelmann wird das Verlangen ausgesprochen, dass die bezüglichen Thierversuche mit Berücksichtigung der schon eingangs meines Referates angedeuteten Lücke in den Pasteur'schen Experimenten auch anderwärts wiederholt werden möchten (dürfte unter Koch's Leitung im hygienischen Institut zu Berlin bereits geschehen. Der Referent). Jedenfalls, sagt Uffelmann — und damit muss sich Jeder, welcher unbefangen die vorliegenden Thatsachen prüft, einverstanden erklären — ist es Pasteur gelungen, ein Wuthgift von grosser Reinheit zu gewinnen, dasselbe nach Belieben zu verstärken und abzuschwächen und mit systematischer Impfung des abgeschwächten Virus in steigender Virulenz Thiere gegen den Biss und die Impfung mit Wuthgift höchster Potenz immun zu machen.

Am Schluss dieses Referates, welches lediglich den Zweck haben sollte, Sie über eine brennende, medicinische Tagesfrage zu orientiren, muss ich nothwendig noch eines Punktes gedenken.

Es konnte nicht fehlen, dass infolge der in der medicinischen und politischen Literatur sich häufenden Nachrichten über die Erfolge der Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Tollwuth von verschiedenen Seiten das Verlangen ausgesprochen wurde, auch in Deutschland Impfinstitute zu errichten.

Nachdem Minister v. Gossler bereits im preussischen Abgeordnetenhause erklärt hatte, dass die Erfolge der staatlichen Wuthprophylaxis in Preussen von der Errichtung solcher Institute zunächst absehen liessen, da infolge des strengen Maulkorbzwanges die Zahl der in den letzten 5 Jahren in Preussen getödteten tollen Hunde von 672 auf 352, die der an Tollwuth erkrankten Menschen von 10 auf 0 Personen gesunken sei, ist Bollinger dieser Frage in Bezug auf Bayern, beziehentlich das übrige Deutschland, näher getreten.

Er führte zunächst aus, dass in den Jahren 1863 bis 1876, also vor Einführung des Hundesteuergesetzes und Maulkorbzwanges, die Zahl der in Bayern alljährlich an der Hundswuth verstorbenen Menschen 14 bis 18 betragen, dass nach der Einführung des genannten Gesetzes aber, trotz einer Zunahme der Bevölkerung von 7,7 Proc. in den Jahren 1875 bis 1885, die Zahl der Hunde von 291800 im Jahr 1874 auf 203205 im Jahr 1884, die Zahl der Wuth- und Wuthverdachtfälle bei Hunden von 821 im Jahr 1873 und 458 im Jahr 1875, in den 7 Jahren 1879 bis 1885 auf durchschnittlich 30, in

den Jahren 1883 bis 1885 sogar auf 13 pro Jahr herabgesunken sei. Dementsprechend habe sich auch die Zahl der Wuthfälle seit Einführung der Hundesteuer beim Menschen entsprechend und stetig vermindert. Ihre Zahl habe sich von 23 Fällen im Jahr 1875 derartig verringert, dass in den Jahren 1879 bis 1884 nur noch 3 derselben in Bayern vorgekommen wären, was bei einer Bevölkerungsziffer von $5\frac{1}{2}$ Millionen zu dem Schluss berechtigte, dass die Wuthkrankheit in Bayern bei Thieren und Menschen dem Verschwinden nahe sei.

Ganz ähnliche Resultate habe die obrigkeitliche Controle des Hundehaltens, ausser wie schon bemerkt in Preussen, auch in Sachsen[1]) — er hätte noch hinzufügen können, auch in Baden gehabt; in Baden ist seit 1875, in Sachsen seit 1881 kein Wuthfall beim Menschen mehr vorgekommen —, während in ausserdeutschen Ländern, wo eine solche Controle fehle, eine Abnahme der Hundswuth keineswegs constatirt werden könne. So seien in Wien in den ersten 8 Monaten des Jahres 1884 nicht weniger als 50 Menschen von wüthenden oder wuthverdächtigen Hunden gebissen und hiervon 8 toll geworden, was bei der Gesammtzahl von 161 wirklich wuthkranken Hunden, die allein im Jahr 1884 dem Hundespital der Wiener Thierarzneischule überwiesen wurden, wahrlich noch wenig genug ist. In London habe die Zahl der der Wuthkrankheit erlegenen Menschen 1875 bis 1884 = 6 pro Jahr, 1877 dagegen 13 und allein in den ersten 10 Monaten des Jahres 1885 nicht weniger als 19 betragen. Im Departement der Seine (Paris und Umgebung) seien 1878 bis 1883 515 Menschen von wüthenden oder wuthverdächtigen Hunden gebissen und von diesen 81 = 13,5 pro Jahr an Wuth gestorben.

Aus allen diesen Thatsachen zieht Bollinger den berechtigten Schluss, dass die in Bayern seit 1876 durchgeführte staatliche Prophylaxis, indem sie das Uebel an der Wurzel anfasse, ihren Zweck so vollständig wie möglich erreiche. Er hält daher die Errichtung eines Wuthimpfinstitutes nach einer derartig glänzend bewährten staatlichen Prophylaxis weder für Bayern noch auch für das ganze übrige Deutschland angezeigt.

Zugleich knüpft Bollinger noch die Bemerkung an, dass die allgemeine und rapide Abnahme der Hundswuth in Deutschland, zu der zweifellos auch die Wirkung des Reichsseuchengesetzes vom 23. Juli 1880 beigetragen habe, der beste Beweis gegen eine Spontanentwicklung der Wuth sei.

---

1) Die auf der nächsten Seite sich befindende, von Herrn Stadtbezirksthierarzt Hartenstein zu Dresden für andere Zwecke zusammengestellte Tabelle der innerhalb der letzten 21 Jahre im Königreich Sachsen, dem Stadt- und Landbezirk Dresden und den angrenzenden Amtshauptmannschaften Meissen und Pirna vorgekommenen Fälle von Wuth und Wuthverdacht beweist schlagend die auffallende Abnahme der Wuthfälle mit Einführung des Hundesteuergesetzes und der Hundesperre, namentlich die günstige Wirkung des permanenten Maulkorbzwanges in Dresden.

Jahrgang	Im Königr. Sachsen	Im Stadtbez. Dresden	In der Amtshauptmannschaft Dresden	Meissen	Pirna	Wuthfälle bei Menschen in Sachsen	Bemerkungen
1864	33	—	1	—	1		
1865	227	11	11	30	14		
1866	287	6	28	30	22		
1867	254	9	18	40	26	† 7 bis 8 M. Bestimmt 5 Todesfälle in Freiberg, Meissen und Döbeln.	
1868	146	4	9	13	6	† 3 M. in Zwickauer Amtsh.	Am 18. Aug. 1868 wurde die Hundesteuer für das ganze Land eingeführt.
1869	119	4	7	17	5	† 3 M. In Oelsnitz 1 Kind, Meissen und Zwickau je 1 Mann.	30. März 1869 Bekanntm. d. Stadtr. zu Dresden d. permanente Anlegen des Hundemaulk. betr.
1870	89	2	11	13	11		
1871	111	—	5	9	9		Aus den Aufzeichnungen, die sich in den Berichten über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen finden, ist zu entnehmen, dass von 1871 bis 1875 im Stadtbezirk Dresden keine Wuthfälle bei Hunden und Katzen beobachtet worden sind.
1872	149	—	5	8	26		
1873	125	—	27	12	20		
1874	136	—	16	7	1	† 3 M. 1 in der Kamenzer Amtsh., 2 in der Pirnaer Amtsh.	
1875	171	—	9	4	2	† 3 M. Je 1 in Auerbach, Flöha u. Marienberg.	
1876	137	1	3	3	4	† 3 M. Je 1 in Borna, Chemnitz u. Glauchau.	
1877	146	2	2	8	6		
1878	153	1	5	7	2	† 3 M. Zwickau, Grossenhain und Flöha.	
1879	199	4	3	5	5	† 3 M. Zwickau, Glauchau und Löbau.	
1880	114	7	5	12	10		
1881	44	1	1	1	3	† 1 M. Amts. Löbau.	
1882	42	—	2	1	11		
1883	11	1	—	—	3		
1884	17	—	—	1	2		
1885	16	—	1	1	1		

Ich meine, dass man diesen Schluss Bollinger's ruhig acceptiren kann und dass es rationeller sein dürfte, lieber die Wuthkrankheit bei Hunden vollständig auszurotten, als Impfinstitute zu errichten, um die infolge einer lottrigen Handhabung der Veterinärpolizei von tollen Hunden gebissenen Menschen nachträglich vor dem Ausbruch der Tollwuth zu schützen.

Eine zweite Infectionskrankheit, deren Aetiologie in der Neuzeit eine wesentliche Aufklärung erfahren hat, ist der Rotz, dessen Genese von Löffler und Schütz durch die Entdeckung des Rotzbacillus endlich die längst erwartete Klarstellung erfahren hat. Besonders eingehend wird die Aetiologie des Rotzes in einer neuerdings von Löffler [1]) veröffentlichten Arbeit behandelt. Ich entnehme derselben Folgendes:

Nachdem Zürn schon im Jahr 1868 (nicht 1872 wie in der Löffler'schen Arbeit irrthümlich angegeben) im Blut, in den Kehlgangsdrüsen und im Schleim der Stirnhöhle rotziger Pferde theils isolirte, theils zu Ketten vereinigte Mikrococcen gefunden, auch Christot und Kiener in demselben Jahre, Babes und Havas 1881 und Roszahegyi 1882 den specifischen Rotzpilz gefunden zu haben vermeinten, ist die Entdeckung desselben Löffler und Schütz [1]) und zwar ebenfalls im Jahr 1882 gelungen.

Sie konnten in den specifischen Producten des typischen Rotzes bei Pferden durch Färbung und Cultur einen bestimmten Bacillus nachweisen, der sich nicht nur beim Meerschweinchen in den nach Impfungen mit dem verschiedensten Rotzmaterial oder mit Reinculturen des Pilzes erzeugten pathologischen Veränderungen vorfand, sondern auch im Stande war, bei Verimpfungen seiner Reinculturen auf Pferde typischen Rotz zu erzeugen, in dessen pathologischen Producten durch Färbung und Cultur wiederum dieselben Bacillen aufgefunden werden konnten.

Diese Bacillen stellten feine, meist zu zwei in der Längsrichtung verbundene Stäbchen von ein und zwei Dritttheilen des Querdurchmessers eines rothen Blutkörperchens dar, ihre Dicke betrug circa den 5. bis 8. Theil ihrer Länge, sie waren also im Ganzen etwas dicker und kürzer als Tuberkelbacillen, was in Flüssigkeiten, in welchen sie eine lebhafte Eigenbewegung zeigten mehr, als in Serumculturen auffiel. Hierdurch war der wissenschaftliche Beweis von der Specifität dieser Bacillen für die Rotzkrankheit erbracht. Bestätigt wurden diese vorläufigen Mittheilungen durch O. Israël, Dieckerhoff (1883)[2]), Kitt (1883)[3]) und Csokor (1885)[4]) bei Thieren und von

1) Vorläufige Mittheilung von Struck in der Deutsch. med. Wochenschr. 1882. Nr. 52.

2) Berliner klin. Wochenschr. 1883. Nr. 11.

3) Jahresber. d. Münchner Thierarzneischule. 1883/84. S. 56.

4) Rev. f. Thierheilk. u. Viehz. von Koch. 1885. Nr. 7. 1886. Nr. 3.

Monastyrski (1883)[1]), Wassilieff (1883)[2]) und Weichselbaum (1885)[3]) beim Menschen, indess vergingen fast 4 Jahre, ehe aus dem Reichsgesundheitsamt selbst weitere, eingehende Mittheilungen über Morphologie und Biologie des Rotzbacillus erschienen. Erst im jüngst erschienenen zweiten Heft der Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt hat Löffler[4]) in einer vorzüglichen Arbeit die Resultate seiner weiteren Untersuchungen über den Rotzbacillus veröffentlicht, von welchen ich mir erlauben will, Ihnen das Wichtigste mitzutheilen.

Zunächst hat es sich Löffler angelegen sein lassen, einmal die Specifität der von ihm und Schütz gefundenen Bacillen zweifellos festzustellen und hierbei zugleich diejenigen Thiere zu ermitteln, welche für eine Infection mit Rotzvirus überhaupt empfänglich sind.

Aus einer Zusammenstellung der betreffenden Literatur hatte sich zunächst ergeben, dass, abgesehen von Esel und Pferd, die Reihenfolge der Infectionsfähigkeit bei verschiedenen Thieren folgende sei: Ziege, Katze, Meerschweinchen; dann erst folgen Schaf, Kaninchen und Hund; Schwein und Rind sind fast absolut immun.

Die vom Verfasser angestellten Versuche erstreckten sich auf Kaninchen, Meerschweinchen und Mäuse.

Hierbei stellte es sich heraus, dass Impfungen mit frischem Rotzmaterial bei 5 Kaninchen nur locale, mit Zurücklassung einer strahligen Narbe heilende Geschwüre, aber keine allgemeine Infection erzeugten, dass solche aber durch Verimpfungen von Reinculturen, wenn auch nicht in sehr ausgesprochener Weise, zur Entwicklung kamen. Injectionen von Rotzbacillen in die Blutbahnen erzeugten acuten miliaren Rotz.

Von sämmtlichen 85 Meerschweinchen zeigte sich kein einziges gegen subcutane Impfungen mit Rotzbacillenmaterial unempfänglich. Bei dem kleineren Theil derselben trat zwar ebenfalls nur eine locale Geschwulstbildung und Vereiterung ein, welche in 2 bis 3 Wochen verheilte. Bei der Mehrzahl der Impflinge folgte jedoch neben diesen bei männlichen Thieren Ende der zweiten Woche knotige, harte Anschwellung der Hoden mit Abscedirung, etwas seltner bei den Weibchen entzündliche Schwellung und Abscedirung der Mammae und Labien; in den eitrigen Massen waren stets grosse Mengen Bacillen vorhanden. Zu gleicher Zeit bildeten sich entzündliche schmerzhafte Schwellungen einzelner oder aller Fussgelenke, welche verschwanden oder ebenfalls abscedirten, sowie an verschiedenen anderen Stellen eitrig zerfallende Knoten; das Athmen wurde schniefend, oft von Niesen unterbrochen, wobei indess selten stärkerer Ausfluss vorhanden war. Hiermit gleichzeitig trat allmähliche Abmagerung und Entkräftung ein, die in circa 3 bis 4 Wochen, seltener eher,

1) Petersb. med. Wochenschr. 1884. S. 478.
2) Deutsche med. Wochenschr. 1883. Nr. 11.
3) Wiener med. Wochenschr. 1885. Nr. 21 bis 24.
4) Berliner klin. Wochenschr. 1883. Nr. 11.

noch seltener erst am Ende der 8. Woche zu Tode führte. — Bei der Obduction fand sich Schwellung und partieller oder totaler eitriger Zerfall der Inguinal- und Axillardrüsen; Abscessbildung in der Haut, zum Theil in indurirte Narben verwandelt; periarticuläre, articuläre und osteomyelitische Abscessbildung, letztere zum Theil ins Gelenk einbrechend; miliare und submiliare, zerreibliche, graugelbe zum Theil mit einem rothen Hof umgebene Knoten in der Lunge, die sich sehr reichlich auch in der Milz, spärlich in der Leber, vereinzelt auch in den Nebennieren fanden; Nieren frei (trotzdem Weichselbaum und Philipowicz lebensfähige Bacillen im Urin nachgewiesen hatten), bis erbsengrosse puriforme Knoten in Netz- und retroperitonealem Bindegewebe; in den Hoden grauröthliche, in hämorrhagisches Gewebe eingelagerte, stecknadelkopfgrosse Knötchen, später derbe, gelbe, käsig-erweichte, zum Theil nach aussen durchbrechende Herde; ähnlicher Befund in den Mammae, während sich die Ovarien wie die Nebennieren verhielten. Schwellung und Bildung lenticulärer, häufig Mucosa und Nasenscheidewand perforirender, resp. bis auf den Knochen reichender Geschwüre.

Haus- und weisse Mäuse, sowie Ratten verhielten sich gegen Impfungen mit Reinculturen von Rotzbacillen immun, hingegen übertraf die Empfänglichkeit der Feldmaus (Arvicola arvalis) für das Rotzgift sogar die des Esels bei Weitem. Während die Incubationsperiode bei letzterem in der Regel 8 bis 9 Tage beträgt, trat der Tod bei circa 50 verwendeten Feldmäusen durchschnittlich schon 3 bis 4 Tage nach der Impfung ein. Bei der Section fanden sich zahlreiche, gelblich-weissliche, nicht selten von einem rothen Hof umgebene Knötchen in der vergrösserten Milz, die nur selten und vereinzelt in den Ovarien angetroffen wurden; in der Leber zahlreiche, äusserst kleine, aber noch makroskopisch erkennbare, nicht prominirende graue Pünktchen; Hoden frei, in der Mehrzahl der Fälle auch die Lunge; in 70 Fällen nur 5 mal geringe eitrige Affectionen der Fussgelenke; Cutis, Subcutis und Nasenhöhle ohne Veränderungen.

Wegen dieser prompten und raschen Reaction der Feldmäuse auf die Einverleibung von Rotzgift, empfiehlt Löffler die Verwendung dieser überall leicht zu erlangenden Thiere für das Studium der Rotzbacillen und macht hierbei zugleich auf den Umstand aufmerksam, dass, während die weisse Maus hervorragend empfänglich gegen die Bacillen der Mäusesepticämie sei, die Feldmaus hiergegen aber vollständige Immunität besitze, das Verhältniss hinsichtlich der Rotzbacillen gerade umgekehrt wäre.

Ausserdem wurde noch die Empfänglichkeit einiger Vögel geprüft. Hühner schienen immun, Tauben dagegen nicht vollständig immun zu sein. Weitere Versuche sind nöthig.

Was noch kurz den Befund der mikroskopischen Untersuchungen anbelangt, so liessen sich in den beschriebenen pathologischen Veränderungen sämmtlicher verendeten Impflinge die oben erwähnten Bacillen nachweisen, und zwar um so leichter (besonders in ganz frischen Lungenknötchen), je frischer der Process war. Es

geht somit jedenfalls ein grosser Theil der Bacillen bei dem Einschmelzungsprocess zu Grunde. Am leichtesten und reichlichsten sollen die Rotzbacillen bei der Feldmaus zu finden sein.

Von besonderer Wichtigkeit erscheint es mir ferner, dass es Löffler endlich gelungen ist, ein gutes, sicheres Färbungsverfahren für die Rotzbacillen[1]) zu finden. Zwar wusste man bereits, dass sich dieselben schon mit den wässrigen Lösungen von Methylenblau, Gentianaviolett und Fuchsin tingiren und dass sich hierzu noch besser alkalische Farblösungen eigneten, so besonders eine Lösung von 1 Ccm. der concentrirten Lösung einer der drei oben genannten Anilinfarben in 3 Ccm. Kalilösung 1 : 10000, d. h. die sogenannte Löffler'sche Lösung; indess gaben alle diese Methoden keine klaren, scharfen Bilder.

Ganz prachtvolle Resultate gibt dagegen das jetzt zur Färbung von Deckglaspräparaten von Löffler angegebene Verfahren. Man benutzt hierzu die zur Tuberkelbacillenfärbung verwendete Ehrlich-Koch'sche Anilinwasser-Gentianaviolett-, resp. Fuchsinlösung, welche man mit der gleichen Menge der obigen Kalilösung, oder $^1/_2$ proc. Lösung von Liqu. Ammonii caustici vermischt, lässt die Deckgläschen circa 5 Minuten auf der stets frisch bereiteten alkalischen Farblösung schwimmen, bringt sie für 1 Secunde in 1 proc. Essigsäure, der man durch Zusatz von einer wässrigen Lösung von Tropäolin 00 eine rheinweingelbe Farbe gegeben hat, und spült sie rasch in destillirtem Wasser ab.

Zum Nachweis der Rotzbacillen in Schnitten eignen sich nach Löffler die gewöhnlichen wässrigen und Anilinwasserlösungen nicht, während ein 5 Minuten (Methylenblau) bis $^1/_2$ Stunde (Gentianaviolett und Fuchsin) langes Einlegen der Schnitte in die vorher genannten alkalisch gemachten Lösungen, nachheriges Abspülen derselben in der Essigsäuretropäolinlösung und darauffolgendes Entwässern in Alkohol und Cedernöl die Bacillen in Balsampräparaten sehr klar zur Anschauung bringt. Die beste Schnittfärbemethode soll folgende sein: 2 bis 4 Minuten langes Einlegen der Schnitte in die alkalische Methylenblaulösung, 5 Minuten langes Abspülen in einer Lösung von 10 Ccm. Aqua dest. mit Zusatz von 2 Tropfen concentrirter schwefliger Säure und 1 Tropfen 5 proc. Oxalsäure, Entwässern in absolutem Alkohol etc. Letztere Lösung ziehe die Farbe schnell aus den Kernen aus, ohne die Bacillen zu entfärben. Sehr empfehlen soll es sich, die Schnitte vor Einlegen in die Methylenblaulösung einige Minuten in die Kalilösung von 1 : 10000 zu legen. Um jeden Irrthum zu vermeiden, möchte ich aber ganz besonders hervorheben,

---

1) Ueber die Technik der Anfertigung und Färbung von Deckglaspräparate und über die Herstellung von Platten-, Stich- und Tropfenculturen gibt meine im XI. Bd. dieser Zeitschrift, S. 87, sowie als Separatabzug bei F. C. W. Vogel in Leipzig erschienene Arbeit „Ueber die bacteriologischen (sogenannten Cholera-) Curse im K. Gesundheitsamt zu Berlin, über Reinculturen etc." in kurzer und doch vollständig erschöpfender Weise Aufschluss.

Johne.

dass diese von Löffler empfohlene Färbung keine den Rotzbacillen eigenthümliche ist, sondern dass sich mit derselben Methode auch alle anderen neben den Rotzbacillen vorkommenden Bacillen färben.

Bezüglich der histologischen Details gibt Verfasser an, dass beim Meerschweinchen die jungen Lungenknötchen circumscripte zellige Pneumonien darstellen, in deren Centrum sich eingeschlossen in Zellen kleine Häufchen von Rotzbacillen finden. Später trete ein centraler Zerfall der Knötchen ein. Die bei der Feldmaus in der Leber vorkommenden Knötchen sollen genau das Aussehen haben, wie die von Virchow und Klebs beim Ileotyphus geschilderten lymphomartigen Gebilde, und zahlreiche Bacillen enthalten.

Hinsichtlich des Vorkommens von Bacillen im Blute rotziger Thiere verhält sich nach Löffler's Untersuchungen der Rotz vollständig wie die Tuberculose.

Nach den bisher von Viborg, Gerlach, Hering, Schimming und Bollinger mit dem Blut rotziger Pferde angestellten, fast ausschliesslich negativ ausgefallenen Versuchen scheint dasselbe für gewöhnlich keine Bacillen zu enthalten, während den positiven Impfversuchen von Vincenzo Brigidi und den erfolgreichen intraperitonealen Impfungen Weichselbaum's, sowie den mikroskopischen Blutuntersuchungen des Letzteren und Wassilieff's nach zu schliessen, das Blut rotziger Menschen zeitweilig sehr viele Rotzbacillen enthalten dürfte. Löffler hat nur im Blut eines an acutem Impfrotz verendeten Pferdes und beim Meerschweinchen nur ausnahmsweise beim peracuten Krankheitsverlauf Rotzbacillen im Herzblut und in Querschnitten von Blutgefässen, bei der Feldmaus solche hingegen häufig in letzteren zwischen den Blutkörperchen gefunden. Er folgert hieraus sehr richtig, dass ähnlich wie bei der Tuberculose die Rotzbacillen nur bei sich plötzlich einstellenden Allgemeininfectionen im Blut auftreten, um dann später aus demselben zu verschwinden, da dieses nicht ihr eigentliches Lebenselement sei.

Ueber die biologischen Eigenthümlichkeiten des Rotzbacillus ist theils durch die Untersuchungen von Kitt, Csokor u. A., vor Allem aber durch die von Löffler Folgendes ermittelt worden.

Ausgezeichnet gedeiht der Rotzbacillus auf erstarrtem Hammel- und Pferdeblutserum, auf dem er 3 Tage nach der Aussaat gelblich durchscheinende, zähschleimig-fadenziehende Tropfen bildet, die innerhalb 10 Tagen durch Ausscheidung stark lichtbrechender, kleiner, stäbchenartiger Krystalle ein milchweisses Ansehen annehmen. Ebenso gut gedeiht derselbe in neutralisirter Bouillon von Menschen-, Pferde-, Hunde-, Rind- und Hühnerfleisch mit oder ohne Zusatz von 1 Proc. Pepton; er bildet schliesslich einen weisslichen schleimigen Bodensatz in derselben. Vorzüglich entwickelt sich ferner das Wachsthum der Rotzbacillen auf Kartoffeln, wo sie vom 2. Tag ab einen zart gelblichen, vom 3. Tag ab einen gleichmässig bernsteinfarbigen, nach 6 bis 8 Tagen einen mehr an das Roth des Kupferoxyds erinnernden, undurchsichtigen Ueberzug bilden. Kein anderer Spaltpilz wächst

in gleichen Culturen. Die bis zu einem gewissen Grade ähnlichen, ebenfalls gelblich-bräunlichen Kartoffelculturen des grünen Eiters sind nach Löffler dadurch charakterisirt, dass kleine Mengen auf Fliesspapier gestrichen und Ammoniakdämpfen ausgesetzt, sofort blaugrün werden, Rotzculturen aber unverändert bleiben.[1])

Von besonderer Wichtigkeit ist endlich die Thatsache, dass die Rotzbacillen bei einige Zeit fortgesetzter Züchtung auf Kartoffeln ihre Virulenz nahezu vollständig verlieren. Es ist dies ein weiterer Beweis für die bekannte Thatsache, dass pflanzliche Mikroorganismen der verschiedensten Art durch abgeänderte äussere Lebensbedingungen ihre physiologischen Eigenthümlichkeiten ändern können, ohne in ihren Formverhältnissen die geringste Umwandlung zu erleiden. In wie weit sich diese auch bei den Rotzbacillen gemachte Erfahrung für eine event. Schutzimpfung gegen Rotz verwerthen lassen wird, darüber dürften weitere Untersuchungen Aufschlüsse zu ertheilen im Stande sein.

Bezüglich des Temperaturoptimum und der Wachsthumsgrenztemperaturen[1]) hat Löffler ermittelt, dass der Rotzbacillus in Nährgelatine, Bouillon und auf Kartoffeln nur bei Temperaturen herab bis zu 22° C. gedeiht. Auf Kartoffeln bemerkt man nach 5 Tagen eine spurweise Entwicklung, bei 25° C. einen schwach gelblichen Ueberzug, während bei 37° C. schon nach 3 Tagen eine üppige Entwicklung zu constatiren war. Zwischen 30 bis 40° C. wuchsen die Culturen gleichmässig gut, bis zu 45° C. hörte ihre Entwicklung allmählich auf. Auch Kitt hat constatirt, dass die Rotzbacillen bei einer Zimmertemperatur von 25° C. auf Kartoffeln zu wachsen vermögen.

Da nun bekanntlich in Pferdeställen die Temperatur im Sommer häufig längere Zeit sicher + 25° C. beträgt, so lag die Frage ziemlich nahe, ob der Rotzbacillus nicht nach Art eines sogenannten Miasma im Stande sein dürfte, sich ektogen, d. h. abgetrennt vom kranken thierischen Organismus in organischen Substanzen zu entwickeln, welche im Boden, beziehentlich in der Streu enthalten sind, oder an den Umfassungsmauern des Stalles oder den darin enthaltenen Geräthschaften etc. haften können. Es lag diese Vermuthung um so eher nahe, als Krabbe schon früher auf das häufigere Auftreten der Rotzkrankheit im Süden und ihre Abnahme nach dem Norden hin aufmerksam gemacht hatte. Indess sind alle von Löffler mit Heu-, Stroh- und Pferdemistdecocten und neutralisirten Aufgüssen von Heu, Stroh, Hafer und Weizen angestellten Züchtungsversuche der Rotzbacillen bei obiger Temperatur vollständig negativ ausgefallen, so dass wir vor der Hand das Rotzvirus als ein reines Contagium, als einen nur innerhalb des Thierkörpers, also endogen reproductionsfähigen Ansteckungsstoff bezeichnen und die von Krabbe beobachtete Thatsache als die Wirkung der im Norden im Allgemeinen energischeren veterinärpolizeilichen Bekämpfung der Rotzkrankheit ansehen müssen.

---

1) s. Orig. S. 181.

Die Frage, ob die Rotzbacillen wie die Milzbrand- und Tuberkelbacillen Sporen bilden, ist bis heute noch nicht endgültig entschieden. Während Kitt die Anwesenheit solcher nachgewiesen zu haben glaubt und Csokor die in den Rotzbacillen zuweilen sichtbaren hellen, nicht tingirten Partien für Querstreifung hält, welche der Quertheilung der Bacillen vorangeht, ist Löffler der Meinung, dass dieselben als Absterbephänomene aufzufassen wären, weil in sehr alten Culturen schliesslich das ganze Stäbchen seine Tinctionsfähigfähigkeit verloren habe.[1])

Hochinteressante und für die Praxis sehr beachtenswerthe Resultate haben die von Löffler über die Tenacität der Rotzbacillen angestellten Untersuchungen ergeben. Dieselben beginnen mit einer vorzüglichen Zusammenstellung aller bisher hierüber bekannten Versuche, nach welcher sichere Beobachtungen dafür, dass eine Infection mit eingetrocknetem, resp. über 4 Wochen altem Rotzmaterial gelungen wäre, bisher nicht erbracht sein sollen. Die Löfflerschen Experimente haben zunächst mit Sicherheit ergeben, dass an Fäden eingetrocknete Rotzbacillen 3 Monate lang entwicklungsfähig bleiben können, dass hingegen in der Mehrzahl der Fälle ihre Virulenz in den ersten Wochen des Eintrocknens verloren geht.[2]) Ein Versuchsergebniss, dem zufolge auch die über 100 Tage im Brütofen gehaltenen, nicht eingetrockneten Hammelblutserumculturen sich vollständig, die 20 bis 40 Tage alten grösstentheils steril erwiesen und nur die 2 bis 3 Wochen alten sich bei Weiterimpfungen normal entwickelten, beweist, dass auch die nicht eingetrockneten Bacillen sich nur wenig länger lebensfähig erhalten, als eingetrocknete. Alle Angaben, welche eine länger als viermonatliche Dauer des Rotzcontagiums ausserhalb des Thierkörpers betreffen, sind daher mit Grund zu bezweifeln.

Die Versuche über das Verhalten der Rotzbacillen gegen Desinficientien ergaben, dass die Entwicklungsfähigkeit derselben aufgehoben wurde 1. durch Hitzegrade von mindestens 55° C. bei einer Einwirkung von 10 Minuten; 2. durch eine 5 Minuten dauernde Einwirkung einer 3-, resp. 5proc. Carbolsäurelösung; 3. eine 2 Minuten lange von 1proc. Kali hypermanganicum-Lösung; 4. eine ebenso lange von einem Chlorwasser von 0,23, resp. 0,16 Chlorgehalt und 5. eine gleich lange von Sublimatlösung von 1 : 5000.

Hieraus geht demnach der für die praktische Ausführung der Rotzdesinfection ausserordentlich wichtige Satz hervor, dass kochendes Wasser, 3- bis 5proc. Carbol- und 1proc. Sublimatlösung für alle Bedürfnisse der Praxis genügen.[3])

Eine Frage von ganz besonderer Tragweite ist nun aber die: Hat die Entdeckung der Rotzbacillen für die Diagnose der Rotzkrankheit irgend welche praktische Bedeutung? Ist dieselbe geeignet, die Schwierigkeiten derselben, die trotz aller vorgeschlagenen Hülfsmittel, als da sind Trepanation der Neben-

1) s. Orig. S. 183. 2) s. Orig. S. 187. 3) s. Orig. S. 189.

höhlen der Nase, Excision etwa vorhandener, verhärteter Kehlgangsdrüsen, Erzeugung eines acut fieberhaften Zustandes, Autoinoculation, Thierimpfung etc., in einzelnen Fällen noch immer kaum zu überwindende sind, ohne Weiteres zu beseitigen?

Leider kann diese Frage nur bedingungsweise bejaht werden.

Handelt es sich um die Untersuchung zugänglicher, noch nicht geöffneter Rotzknoten und Pusteln, wie dies z. B. beim Hautrotz oder bei jenen kleinen Pusteln der Nasenschleimhaut in der Nähe des Naseneinganges der Fall ist, so soll nach Löffler's Angaben der Nachweis der Rotzbacillen keine Schwierigkeiten bieten.

Das hierbei zu beobachtende Verfahren ist folgendes: Von dem Inhalt des mit allen Cautelen (Abschneiden der Haare, sorgfältiges Waschen mit Sublimatlösung, Einschneiden mit frisch geglühtem Messer, Entnahme des Inhaltes mit geglühten Nadeln) geöffneten Abscesses werden mehrere Gläschen erstarrtes Blutserum, sowie einige Kartoffeln besät und mit dem eventuell entstehenden gelben Belag einige Feldmäuse oder Meerschweinchen geimpft, welche sich ja für das Rotzvirus ganz ausserordentlich empfänglich zeigen. Ausserdem lassen sich auch die Bacillem sehr leicht in den aus dem Eiter angefertigten gefärbten Deckglaspräparaten nachweisen. In einem von ihm selbst beobachteten Falle konnte Löffler durch gelungene Cultur- und Impfversuche die rotzige Natur 2 Tage alten, ihm in einigen Capillarröhrchen aus Petersburg zugesendeten, von einem rotzverdächtigen Menschen abstammenden Pusteleiters nachweisen.

Ganz anders liegt die Sache aber dann, wenn es sich, wie es meist der Fall ist, um den Nachweis von Rotzbacillen in dem Nasenausfluss eines rotzverdächtigen Pferdes handelt. In diesem finden sich dieselben niemals allein, sondern daneben stets eine grosse Anzahl anderer, namentlich auch mancherlei Septicämie erzeugender Bacillen. Da sich diese fremden Bacillen aber genau ebenso färben wie die Rotzbacillen, diese also nicht wie die Tuberkelbacillen eine ihnen nahezu allein zukommende, untrügliche Farbenreaction besitzen, da ferner die Rotzbacillen auch in ihrer Form nichts Specifisches, Typisches, ihnen allein Zukommendes haben, so ist es nahezu unmöglich, die im Nasenschleim enthaltenen Bacillen durch die einfache, mikroskopische Untersuchung gefärbter, aus Nasenschleim rotzverdächtiger Pferde hergestellter Deckglaspräparate nachzuweisen. Hier kommt man nur durch complicirtere Culturversuche zum Ziel, die in der Weise angestellt werden, dass man Nasenschleim mit der 100—10000 fachen Menge sterilisirten Wassers vermischt und von diesem Wasser je ein winziges Tröpfchen auf einem oder ein paar Dutzend Gläsern erstarrten Blutserums oder einer Anzahl Kartoffeln ausstreicht. Durch diese Verdünnung wird es möglich, dass sich in diesem kleinen Tröpfchen zufällig nur einige wenige Bacillen und darunter auch einzelne Rotzbacillen befinden können, welche durch das Breitstreichen des Tropfens genügend isolirt, dann auch kleine isolirte Colonien von dem beschriebenen Aussehen bilden werden. Diese lassen sich mit der Platinnadel leicht

isoliren und in Deckglaspräparaten in neuen Culturen oder durch Uebertragung auf die Thiere weiter prüfen.

Viel einfacher, als diese eine grosse Uebung voraussetzenden Culturversuche, ist allerdings das Thierexperiment, welches aber Kaninchen und leider auch Feldmäuse wegen ihrer Empfänglichkeit für einzelne septische Processe ausschliesst. Es empfiehlt sich daher im gegebenen Falle 3 bis 5, und besonders wegen der charakteristischen Veränderungen in den Hoden und Nebenhoden männliche Meerschweinchen durch Einbringung grösserer Mengen Nasenausflusses in Hauttaschen zu impfen; in ca. 14 Tagen wird man immer bei einigen der Versuchsthiere die typischen Rotzprocesse sich entwickeln sehen, während die anderen Impflinge meist schon am 2. bis 4. Tage an Septicämie zu Grunde gehen. Csokor ist es indess auch gelungen, im Eiter eines an den Impfstellen mit Nasenausfluss eines rotzigen Pferdes geimpften Kaninchen die Rotzbacillen nachzuweisen.

Hinsichtlich des Infectionsmodus glaubt Löffler annehmen zu müssen, dass eine solche niemals durch die unverletzte Haut oder Schleimhaut, sondern nur durch Defecte derselben stattfinden könne. Die Infection vom Verdauungskanal aus sei bei Thieren und Menschen unwahrscheinlich, doch wäre diese Frage ebenso noch experimentell zu prüfen wie die, ob eine durch klinische Beobachtung sehr wahrscheinlich gemachte Infection durch die Luftwege stattzufinden vermöchte. Die Vererbung der Rotzkrankheit auf den Fötus hält Verf. für möglich und ist eine solche von ihm selbst bei einem Meerschweinchen beobachtet worden.[1])

Ziehen wir nun zum Schlusse aus Löffler's hochinteressanter Arbeit das Facit, so hat dieselbe bewiesen,

1. dass der Rotz nicht nur eine ansteckende, infectiöse, sondern vor Allem eine rein contagiöse Krankheit ist, deren Contagium sich nur endogen als Product der Krankheit innerhalb des Organismus reproducirt. Die Lehre von einem Stallmiasma, infolge dessen sich der Rotz fast unbegrenzt lange in einem Stall zu erhalten vermöge, ist nach erlangter Kenntniss der biologischen Verhältnisse der Rotzbacillen durchaus zu verwerfen.

2. Die Löffler'schen Untersuchungen über die Tenacität der Rotzbacillen geben uns sichere Unterlagen für die Desinfection.

3. Die Entdeckung der Rotzbacillen durch Löffler und Schütz und das von Ersterem wesentlich verbesserte Tinctionsverfahren erleichtert in zweifelhaften Fällen bis zu einem gewissen Grade die Diagnose und steht zu erwarten, dass nach dieser Richtung hin angestellte Untersuchungen noch weitere Aufklärungen geben werden.

Zwei andere Infectionskrankheiten, deren Kenntniss in neuerer Zeit wesentlich gefördert worden ist, sind der Schweinerothlauf und die Schweineseuche.

---

1) s. Orig. S. 195.

Beide Krankheiten wurden bis in die neueste Zeit unter dem gemeinschaftlichen Namen Schweinetyphus, Rothlauf oder Bräune des Schweines etc. zusammengefasst. Schon von Eggeling war in einem im Club der Landwirthe zu Berlin im Jahre 1883 gehaltenen Vortrag[1]) betont worden, dass unter dem Namen „Rothlauf der Schweine" verschiedene Krankheiten, eine sporadische und zwei seuchenhafte, zusammengefasst würden. Die eine der letzteren nannte er Rothlaufseuche, die andere Schweineseuche.

In gleicher Weise ist von Löffler, der sich schon im Jahr 1882 mit einer bacteriologischen Untersuchung des Rothlaufes bei Schweinen beschäftigte und das Resultat derselben im 1. Heft der Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt (S. 46) veröffentlicht hat[2]), der Rothlauf des Schweines in zwei Formen, den eigentlichen Rothlauf und die Schweineseuche, getrennt worden, nur besteht zwischen ihm und Eggeling nach dem von Letzterem gelieferten Krankheits- und Sectionsberichten der Unterschied, dass Löffler die von Eggeling als Schweineseuche bezeichnete Krankheit Rothlauf und umgekehrt dessen Rothlauf als Schweineseuche bezeichnete. Welche Umstände diese Verwechselung herbeigeführt haben und von wem sie ausgeht, entzieht sich meiner Kenntniss.

Bleiben wir zunächst bei dem **Rothlauf** stehen, so hatte Löffler bei seinen Untersuchungen vor Allem die Entdeckung gemacht, dass sich in dem Blut und den Organen der Schweine, welche an der für gewöhnlich als Rothlauf des Schweines bezeichneten Krankheitsform, für deren Entstehung schon früher von einigen Autoren (Harms 1869, Klein 1878, Dettmers 1880, Pasteur 1882) sehr verschiedene Spaltpilze verantwortlich gemacht worden sind, gestorben waren, stets ein feiner, dem Bacillus der Kaninchensepticämie auffallend ähnlicher Bacillus vorfand. Dieselben Bacillen konnte er auch in älteren Spirituspräparaten nachweisen. Er hat diese Stäbchen dann ferner in Reinculturen gezüchtet und sowohl mit diesen als mit frischen, von an spontanem Rothlauf gestorbenen und von an Impfrothlauf verendeten Schweinen zahlreiche Impfversuche angestellt, wodurch Mäuse unfehlbar sicher getödtet wurden, Kaninchen dagegen theils starben, theils an einer von der Impfstelle ausgehenden erysipelatösen Entzündung erkrankten. Ja, er hatte auch bereits nachgewiesen, dass bei Kaninchen durch Ueberstehen der Impfung mit diesen Rothlaufstäbchen eine Immunität gegen spätere gleiche Infectionen erzielt wird. Nur Eins gelang ihm nicht, die Infection bei Schweinen. Indess hat es sich später herausgestellt, dass das Misslingen dieser Versuche nur in der Verwendung von Schweinen der gewöhnlichen Landrace ihren Grund gehabt hat, die erfahrungsgemäss auch spontan selten am Rothlauf erkrankt.

Dieser zuerst von Löffler im Jahr 1882 gesehene und ge-

1) Nachr. aus dem Club der Landw. 1883. Nr. 108. Ref. im X. Bd. dieser Zeitschr. S. 234.

2) Experimentelle Untersuchungen über den Schweinerothlauf, ausgeführt in der Zeit vom Juli 1882 bis December 1883 im k. Gesundheitsamt.

züchtete Rothlaufpilz ist nun von Schütz[1]) und Schottelius[2]) genauer untersucht worden. Was darüber zur Zeit bekannt ist, finden wir in jener Belehrung[3]) zusammengestellt, welche im Auftrage des kgl. sächsischen Ministerium des Innern von der kgl. Commission bearbeitet und, soviel mir bekannt, allen sächsischen Thierärzten zugestellt worden ist. Ebenso finden Sie in diesem Schriftchen das Wissenswerthe über die Pasteur'sche Schutzimpfung und die damit bei den unter Lydtin's Leitung in Baden[2]) angestellten Versuchen gemachten Erfahrungen.

Indem ich hierauf verweise, will ich mir erlauben nur noch Folgendes hinzuzufügen. Als charakteristische Sectionserscheinungen hebt Schütz[4]) folgende pathologische Veränderungen hervor: acuten hyperämischen Milztumor, hämorrhagische (diphtheritische) Magendarmentzündung, hämorrhagische (parenchymatöse) Nierenentzündung, parenchymatöse Entzündung der Leber, des Herzens und der Muskeln, entzündliche und Stauungshyperämie der Haut und geringe Transsudation in den grossen serösen Höhlen. In dieser Zusammenstellung wird von ihm aber nicht erwähnt die Verschwärung, beziehentlich Verschorfung der solitären und gehäuften Follikel im Darm, die in hochgradigeren Fällen nach meinen Erfahrungen fast niemals fehlt und auch von Schottelius ganz besonders betont worden ist.

In zweifelhaften Fällen empfiehlt Schütz[5]) als diagnostisches Hülfsmittel die Impfung von weissen Mäusen mit Blut oder kleinen Milzstücken (in kleine Hauttaschen unter die Rückenhaut). Schon 24 Stunden nachher erkranken dieselben, sitzen trauernd, mit gekrümmtem Rücken, gesträubtem Haar und beschleunigtem Athem am Boden des Glases, wobei die Conjunctiva ein die Augenlider verklebendes, schleimig-glasiges Secret absondert, eines der wichtigsten Kennzeichen der Krankheit, welcher die Maus in der Regel am 4. Tag erliegt.

Da für den praktischen Thierarzt eine weisse Maus schliesslich schwerer zu beschaffen ist, als ein oder mehrere Cylinder mit Fleischpeptongelatine, die man käuflich[6]) erhalten und lange Zeit vorräthig aufbewahren kann[7]), so möchte ich mir erlauben noch ein anderes, vielleicht einfacheres Hülfsmittel für die Diagnose — wenn überhaupt bei dem charakteristischen Sectionsbefund noch ein solches

---

1) Ueber den Rothlauf der Schweine und die Impfung desselben. Arch. f. w. u. pr. Thierheilk. Bd. XI. Heft 4, 5 u. 6 u. Bd. XII. Heft 1.

2) Lydtin und Schottelius, Der Rothlauf der Schweine und seine Entstehung und Verhütung. Wiesbaden, Bergmann. 1885.

3) Einiges über den Rothlauf des Schweines. Separatabdr. aus Nr. 24 u. 25 der Sächs. landw. Zeitung. 1886. Belehrung findet sich am Schluss des Referates (S. 348) in extenso abgedruckt.

4) Arch. f. w. u. exp. Thierheilk. Bd. XII. S. 50.

5) l. c. Bd. XII. S. 50.

6) Bei R. Grübler, Leipzig, Dufourstrasse.

7) Nur ist es nöthig, dieselbe aller 4 bis 5 Wochen einmal circa 15 Min. in kochendes Wasser zu bringen und vor Befallen mit Staub zu behüten.

nothwendig sein sollte — vorzuschlagen. In der Milzpulpa an Rothlauf erkrankter und verendeter Schweine sind stets Rothlaufbacillen enthalten. Darauf fussend, nimmt man die Milz, spült dieselbe mit Sublimatlösung (1 pro Mille) ab, bricht oder reisst sie in der Mitte quer von einander und nimmt nun, ohne die Bruchfläche vorher mit einem Messer oder anderem Instrument berührt zu haben, eine frisch geglühte, an einem Glasstab befestigte, 6 bis 8 Cm. lange Platinnadel, welche man in der Mitte der Bruchfläche, parallel der Milzoberfläche 4 bis 5 Cm. tief in die Milzpulpa, sich immer in der Mitte des Milzparenchyms haltend, einsticht. Dann nimmt man rasch den Cylinder mit Nährgelatine in die linke Hand, hält ihn mit der Oeffnung nach unten und entfernt mit dem 4. und 5. Finger der rechten Hand, welche während dessen den Glasstab mit der Platinnadel schreibfederartig mit den 3 übrigen Fingern hält, den Wattepfropfen aus dem Reagenscylinder und sticht die mit anhängendem Milzblut bedeckte Nadel von unten nach oben 4 bis 5 Cm. tief ein. Hierauf schliesst man mit dem während dieser Precedur immer mit dem 4. und 5. Finger der rechten Hand festgehaltenen Wattepfropf das Glas wieder sorgfältig. Macht man 5 bis 6 solcher Stichculturen, so kann man sicher sein, dass sich bei Zimmerwärme binnen 4 bis 5 Tagen längs des Impfstiches aus den im abgestreiften Milzblut enthalten gewesenen Bacillen die ersten Spuren der ausserordentlich charakteristischen cylinderputzer- oder flaschenbürstenartigen, feinstrahligen Pilzwucherungen so unverkennbar sichtbar werden, dass ein Irrthum in der Diagnose absolut ausgeschlossen ist. —

Bei seinen Untersuchungen über Rothlauf hat nun Löffler die weitere Entdeckung gemacht, dass sich in der Halshaut, in Leber und Nieren eines angeblich ebenfalls an Rothlauf verendeten Schweines ausserordentlich kleine, ovoide, in der Form an die Mikroorganismen der Kaninchensepticämie erinnernde Bacterien fanden, welche er ebenfalls in Reinculturen isolirte.[1]) Impfungen mit letzteren und den genannten Organtheilen hatten den Tod von Mäusen, Meerschweinchen, einigen Vögeln und einem Schwein zur Folge und wurden in deren Gewebssäften die gleichen Mikroorganismen aufgefunden. Aus diesem Grund glaubte eben Löffler, dem wir also auch hier die Priorität der in dieser hochwichtigen nationalökonomischen Frage bahnbrechenden Arbeiten zweifellos zuerkennen müssen, die Vermuthung aussprechen zu müssen, dass eine bestimmte Gruppe von Erkrankungen als Schweineseuche von dem eigentlichen Rothlauf abzutrennen sein dürfte. Schütz gebührt, wie schon beim Rothlauf der Schweine, das unbestreitbar grosse Verdienst, auch diese von Löffler angeregte Frage durch seine ausserordentlich gründliche bacteriologische Arbeit, unterstützt von den Hülfsmitteln des kaiserlichen Gesundheitsamtes, in endgültiger Weise gelöst zu haben.

Er begann seine Arbeiten mit Cadavermaterial von einem ebenfalls angeblich an Rothlauf verendeten Schwein, in dem sich statt der

1) Löffler, Experimentelle Untersuchungen über den Schweinerothlauf etc. Arbeiten aus dem k. Gesundheitsamt. Heft 1.

Bacillen desselben zahlreiche ovale Bacterien vorfanden. Verimpfungen von Milzstückchen auf Mäuse und Kaninchen hatten innerhalb 2 bis 3 Tagen deren Tod zur Folge. In ihrem Blut fanden sich wiederum dieselben Mikroorganismen, d. h. ovale, 0,0012 Mm. lange und 0,0004 bis 0,0005 Mm. breite, mit wässrigen Lösungen von Anilinfarben leicht tingirbare Bacterien, welche sich bei nicht zu gesättigter Färbung nur an den Polen tingiren, so dass in der Mitte $^1/_3$ oder $^1/_2$ der ganzen Länge ungefärbt bleibt, die sich ferner durch Theilung innerhalb der ungefärbten Partie vermehren, bei raschem Wachsthum aber vielfach kleiner bleiben und dann das ungefärbte Mittelstück nicht zeigen.

Er fand weiter Folgendes: In den mit Blut der Impfthiere in Fleischpeptongelatine angelegten Stichculturen entwickelten sich zunächst längs des Impfstiches zahlreiche weisse Punkte, die schliesslich confluirten, so dass derselbe nunmehr eine zusammenhängende grauweisse Schicht bildete, die aussen mit punktförmigen, grauweissen Herden besetzt war. Jeder Punkt entsprach einer kugeligen Colonie. Um die Einstichstelle hatte sich ein grauweisser Wall gebildet, der an der Oberfläche ein mattes Ansehen zeigte. Eine Verflüssigung der Gelatine wurde selbst bei alten Culturen nicht wahrgenommen. Auf Serumculturen wuchsen die Bacillen wie dies Löffler ebenfalls schon gefunden, in Form eines feinen, trockenen, leicht irisirenden Belages.

Nach subcutanen Verimpfungen minimaler Mengen dieser Reinculturen auf Mäuse und Kaninchen erkrankten die Impflinge unter den gleichen septischen Erscheinungen und starben nach 2 Tagen; im Blut und Gewebssaft derselben fanden sich die gleichen ovalen Bacterien. Ebenso starben zwei gesunde, 4 bis 5 Monate alte, von Roloff mit je 2 Pravaz'schen Spritzen einer Bouilloncultur derselben an der inneren Hinterschenkelfläche geimpfte Schweine nach 24, resp. 48 Stunden, nachdem sich an der Impfstelle ein erhebliches entzündliches Oedem entwickelt hatte, das nach Schütz dem Milzbrandcarbunkel ausserordentlich ähnlich und leicht mit demselben zu verwechseln sein soll. Im Blut und den Gewebssäften, namentlich sehr reichlich in dem hämorrhagischen Oedem in der Umgebung der stark geschwellten Inguinaldrüsen, fanden sich wiederum die beschriebenen ovalen Bacterien, mit denen neue, zu gleichen Ergebnissen führende Cultur- und Impfversuche an Mäusen angestellt wurden.

Zu ganz gleichen Resultaten hatten die von Lüpke in Vertretung von Schütz und in dessen Abwesenheit mit von anderem, derselben Krankheit entstammenden Material (Milz) gewonnenen Reinculturen angestellten Impfversuche an Mäusen geführt.

Aus alledem folgert Schütz, dass der von ihm gefundene Mikroorganismus und die durch Verimpfung desselben erzeugte Schweineseuche mit den von Löffler gefundenen Bacterien und mit dessen Schweineseuche identisch ist, dass diese übereinstimmende Schweineseuche aber nicht identisch sei mit derjenigen Krankheitsform bei Schweinen, welche Eggeling mit diesem Namen belegte.

Dass Rothlauf und Schweineseuche thatsächlich zwei genetisch durchaus verschiedene Krankheiten sind, hat Schütz noch dadurch bewiesen, dass er, wie vorher experimentell geprüft, ein mit abgeschwächten Rothlaufbacillen gegen virulentes Rothlaufvirus immun gemachtes Schwein mit Bouilloncultureu des ovoiden Bacterium der Schweineseuche impfte. Dasselbe starb nach $2^1/_2$ Tagen an letzterer, da es nicht gegen die Bacterien dieser, sondern nur gegen die Bacillen des Rothlaufes immun war.

Wenn bisher die Schütz'sche Arbeit lediglich der von Löffler gegebenen Initiative folgte und dessen Vorversuche bestätigte, so führt dieselbe im Weiteren doch zu wesentlich neuen Ergebnissen.

Die Section von Schweinecadavern aus einer grossen Schweinezucht stammend, unter deren Bestand angeblich der Rothlauf herrschte, ergab nämlich, dass die Thiere nicht an diesem, sondern an einer, unter dem Bild einer multiplen, mortificirenden Bronchopneumonie und einer sich hieran schliessenden Pericarditis und Pleuritis verlaufenden Krankheit zu Grunde gegangen waren. An die Pneumonie hatte sich dann weiter eine bedeutende entzündlich ödematöse Schwellung der Bronchialdrüsen und infolge einer Infection des Blutes eine parenchymatöse Degeneration der Leber, der Nieren, der Milz, des Herzens und eine Reizung der Magen- und Darmschleimhaut, ganz wie in den früheren ohne Pneumonie verlaufenden Erkrankungen angeschlossen. Sowohl in den nekrotischen Herden der Lunge als auch in den fibrinösen Exsudaten der Pleuritis und Pericarditis, sowie ferner in den geschwellten Bronchialdrüsen und in dem mit nekrotischen Lungentheilchen vermischten dicht-feinblasigen, röthlichen, die Bronchien und die Trachea ausfüllenden Serum fanden sich zum Theil enorme Mengen von charakteristischen, ovalen Bacterien, während dieselben im Blut, Milz, Leber und Nieren nur in geringerer Anzahl nachgewiesen werden konnten, ein Beweis dafür, dass die nekrotischen Herde in der Lunge die erste Ansiedlung der mit der Respirationsluft in die Lungen gelangten Bacterien gewesen sein dürften. Culturen und Impfversuche bewiesen ausserdem weiter die vollständige morphologische und biologische Identität dieser und der in den früheren Fällen aufgefundenen Bacterien.

Diese Befunde wurden noch durch die Obduction eines dritten, aus demselben Stall stammenden Schweines und die mit Cadavermaterial desselben angestellten Impf- und Culturversuche ganz zweifellos bestätigt und hierbei zugleich wiederholt constatirt, dass die Schweineseuche leicht auf Mäuse und Kaninchen, dagegen schwerer auf Meerschweinchen, Tauben und Ratten übertragen werden kann, und dass sich die verwendeten Hühner vollständig immun erwiesen.

Zugleich wurde auch weiter constatirt, dass Einstichinfectionen der Lunge mittelst Pravaz'scher Spritze (Bouilloncultur) genau dasselbe Krankheitsbild, d. h. mortificirende Pneumonie und secundäre Pleuritis, sowie eine durch Verschleppung auf dem Wege der Blut- und Lymphbahnen hervorgerufene secundäre Erkrankung der nächstliegenden Lymphdrüsen und der übrigen oben genannten Organe zu erzeugen vermochten. Genau zu demselben Resultat führten Inhala-

tionen von Reinculturen. In allen erkrankten Organen waren auch in diesen beiden Versuchsreihen die wiederum durch Impf- und Culturversuche auf ihre Identität geprüften ovalen Bacterien nachzuweisen.

Höchst wichtig ist ferner der Nachweis, dass nicht alle Thiere, welche an dieser pectoralen Form der Schweineseuche leiden, an der höchst acut verlaufenden Form derselben zu Grunde gehen, sondern dass sich, wie ein von Schütz speciell mitgetheilter Obductionsbericht beweist, bei einzelnen Individuen „käsige Zustände in den Lungen, Lymphdrüsen und anderen Organen entwickeln, die sich nach Art der Tuberculose progressiv ausbreiten und schliesslich durch allgemeine Abmagerung und Verfall der Kräfte zum Tode führen können". Diese Verkäsung betraf nicht nur die Lunge, sondern auch die Gelenke und Sehnenscheiden am Vorderfusswurzel- und Sprunggelenk, sowie einzelne Knochen des letzteren, ferner einzelne Lymphdrüsen, die Mandeln etc., und es entstand hierdurch ein der Scrophulose oder Tuberculose (namentlich einer tuberculösen Osteomyelitis) sehr ähnliches Bild. Indess fanden sich in diesen Herden nicht Tuberkelbacillen, sondern wiederum die charakteristischen ovalen Bacterien, deren volle Identität mit den oben beschriebenen abermals durch zahlreiche Impf- und Culturversuche zweifellos bestätigt wurde.

Durch diese sehr beachtenswerthe Arbeit von Schütz wird also bestätigt, dass, wie schon die Untersuchungen Löffler's sehr wahrscheinlich machten, eine früher als Schweinetyphus oder schlechtweg als Schweineseuche bezeichnete allgemein verbreitete Infectionskrankheit in zwei genetisch und anatomisch verschiedene Krankheitsformen, in den durch Bacillen veranlassten Rothlauf und die durch ovale Bacterien hervorgerufene Schweineseuche zerfällt. Schütz glaubt, wie ebenfalls Löffler schon vermuthete, dass die erstgenannten Mikroorganismen mit den Bacillen der Koch'schen Mäusesepticämie, letztere mit den Bacterien der Gaffky'schen Kaninchensepticämie identisch seien. Anatomisch sollen sich beide dadurch unterscheiden, dass der Rothlauf eine entschiedene Septicämie, die Schweineseuche dagegen eine infectiöse, in ihren Producten der Tuberculose ähnliche infectiöse Pneumonie, also keine Septicämie im eigentlichen Sinne des Wortes wäre. Diese Definition der „Schweineseuche" halte ich indess deshalb für nicht ganz zutreffend, weil aus der Schütz'schen Arbeit selbst klar und deutlich hervorgeht, dass die pneumonische oder pectorale Form der Schweineseuche allem Anschein nach nur eine der verschiedenen Modificationen der je nach der Eintrittsstelle klinisch und anatomisch sehr verschieden gestalteten, selbst in einer carbunculösen Form auftretenden Schweineseuche ist. Verliefen doch weiter die von Schütz so zahlreich angestellten subcutanen Impfungen ohne jedwede pneumonische Lungenveränderung thatsächlich nur unter dem Bild einer Septicämie.

Wenn auch ein mit einem Schwein angestellter Fütterungsversuch mit Blut und Fleisch von einem an Schweineseuche verendeten Schwein resultatlos verlief, so glaubt Schütz doch mit Recht die

Möglichkeit einer Infection vom Darm aus nicht bezweifeln zu dürfen. Er hält es sogar nicht für unwahrscheinlich, dass die von Roloff als „käsige Darmentzündung" der Schweine beschriebene und der Tuberculose zugerechnete Darmaffection ein durch ovale Bacterien bedingter Krankheitsprocess ist.

Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dass die Uebertragung des Infectionsstoffes der Schweineseuche theils von der äusseren Körperoberfläche, theils von den Respirationswegen aus, vielleicht auch vom Darm aus möglich ist, und dass sich demgemäss auch das klinische Bild der Schweineseuche etwas verschieden gestalten dürfte. Für die Prophylaxis, für Desinfection etc. gelten im Allgemeinen ganz dieselben Grundsätze, welche in der bereits angezogenen Belehrung über den Rothlauf gegen diesen empfohlen worden sind.

Ihnen, meine Herren, als praktischen Thierärzten, liegt jedenfalls noch eine andere Frage am Herzen, die nach einer rationellen, von sicherem Erfolg gekrönten Behandlung sowohl des Rothlaufes als der Schweineseuche. Leider muss ich Ihnen die Antwort auf diese Frage schuldig bleiben, es gibt zur Zeit noch keine solche. Ich kann nur im Allgemeinen andeuten, dass die innerliche Anwendung von antiseptischen Mitteln angezeigt sein dürfte, ohne dass bisher eines derselben einen bemerkbaren Vorzug zu beanspruchen hätte. Am meisten scheint mir nach meiner Erfahrung im Beginn der Krankheit noch das Calomel als Desinfectionsmittel des Darmes zur Abtödtung der in demselben enthaltenen Mikroorganismen zu leisten, natürlich wird uns aber auch dieses bei der pectoralen Form der Schweineseuche im Stiche lassen, da hier die Infection mit der eingeathmeten Luft erfolgen dürfte.

Weiter führt uns unser Streifzug auf dem Gebiet der neueren bacteriologischen Forschungen zu einer anderen, ausserordentlich verheerend auftretenden Infectionskrankheit unserer Hausthiere, zur **Lungenseuche.** Schon seit langen Jahren sucht man, bisher vergeblich, die nähere Natur des Lungenseuchevirus zu ergründen. Wenn es auch keinem Zweifel unterliegen konnte, dass es sich auch hier nur um einen Spaltpilz handeln würde, so waren doch alle Bemühungen vergeblich, denselben aufzufinden. Nachdem schon von Willems im Jahr 1852, später von Zürn, Hallier, Weiss, Susdorf, Pütz, Bruylants und Verriest, sowie neuerdings von Lustig in der Lymphe frisch entzündeter Lungen lungenseuchekranker Rinder verschiedene Mikroorganismen theils nur mikroskopisch nachgewiesen, theils auch in Reinzuchten isolirt worden sind (Bruylants und Verriest, Lustig), ohne dass indess diesen Untersuchungen irgend welche Beweiskraft zugeschrieben werden könnte, sind in neuester Zeit vom Thierarzt J. Poels und dem Dr. med. W. Nolen in Rotterdam eine Reihe von Untersuchungen in einer gemeinschaftlichen Arbeit[1]) veröffentlicht worden, aus denen man vielleicht mit bei Weitem grösserer Gewissheit als bisher anneh-

1) Das Contagium der Lungenseuche. Fortschritte der Med. Bd. X. S. 217. Heft 7.

men kann, dass endlich der Mikroorganismus der Lungenseuche entdeckt sei.

Die genannten Autoren fanden nämlich in allen Fällen von frischer Lungenseuche in der Lunge (sowohl im intraalveolären Exsudat, als in dem interlobulären Bindegewebs- und von der Schnittfläche abfliessenden Exsudat, sowie in dem sich beim Stehen aus demselben bildenden Coagulum) im Exsudat constant Mikrococcen, theils einzeln, theils in Ketten bis zu sechs, welche sie in gesunden Rindslungen niemals nachweisen konnten. Als Mikrococcen besassen sie im Mittel einen Durchmesser von 0,9 μ und runde Form, in Ketten eine leicht elliptische. In ungefärbten, der Lunge und dem Pleuraexsudat entnommenen Präparaten zeigten sich immer mehrere Coccen von einer deutlichen Hülle umgeben, doch ist dieselbe, ähnlich wie dies Perroncito [1]) an einem von ihm bei einer eigenthümlichen lobulären, croupösen, nekrotisirenden Pneumonie des Pferdes gefundenen, ebenfalls mit einer Hülle versehenen Micrococcus beobachtete, viel schwerer zu färben, wie die Kapsel des von Friedländer u. A. bei der croupösen Pneumonie des Menschen entdeckten Coccus.[2]) Schon durch diese Differenz der Tinctionsfähigkeit soll sich der letztere als ein specifischer, von dem gefundenen durchaus verschiedener Coccus charakterisiren. Dagegen färbten sich die bei der Lungenseuche gefundenen Coccen selbst mit allen Anilinfarben sehr lebhaft. — Im Lungenexsudat fanden sich übrigens neben den beschriebenen Coccen stets noch eine Anzahl sehr feiner Bacillen und eine besondere Form sehr grosser Diplococcen, während dieselben bei vorsichtigen Manipulationen in frischem Pleuraexsudat stets fehlten, ein Beweis, dass diese anders geformten Spaltpilze jedenfalls nicht als pathogene, sondern als zufällige, mit der eingeathmeten Luft in die Lunge gekommene Mikroorganismen zu betrachten sind.

In Plattenculturen bildeten diese Coccen bei Zimmertemperatur innerhalb 2 mal 24 Stunden scharf umschriebene weisse, glänzende, schwach gelblich schimmernde und leicht über die Oberfläche prominirende Colonien; in Stichculturen entwickelten sie ähnlich den Friedländer'schen Pneumoniecoccen Nagelculturen, welche sich aber von denen der letztgenannten Krankheit durch ihre mit zunehmendem Alter immer deutlicher hervortretende Crêmefarbe, die schliesslich mehr ins Gelbliche überging, unterschieden. Impfstriche auf Kartoffeln bildeten einen feuchten, gelblichen, bis 1 Mm. starken Belag, der sich wenig auf der Fläche ausbreitete. In Culturen entwickelt der Lungenseuchecoccus niemals eine Hülle und zeigte im hängenden Tropfen keine Bewegungserscheinungen. — Besonders praktisch wichtig erscheint die Beobachtung, dass feuchte Wärme von 66 bis 67° C. in 1/4 stündiger Einwirkung die Entwicklungsfähigkeit der gefundenen Coccen aufhob.

Die von Poels und Nolen angestellten Impfversuche schei-

1) Der Pneumococcus des Pferdes. Rev. f. Thierheilk. und Viehzucht. 1885. Nr. 8.

2) Vergleiche das bezügliche Referat Bd. X dieser Zeitschr. S. 204.

nen die vorausgesetzt ätiologische Bedeutung der von ihnen gezüchteten Coccen bis zu einem gewissen Grad zu bestätigen. Directe Injectionen von Reinculturen derselben mittelst Pravaz'scher Spritze durch die Brustwand direct in die Lunge bei Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden und mehreren Rindern riefen wenigstens zum Theil ziemlich umfangreiche pneumonische Veränderungen daselbst hervor, die allerdings nicht das bisher für die Lungenseuche des Rindes charakteristisch geltende marmorirte Aussehen ihrer Schnittfläche zeigten [1]), während gleichausgeführte Injectionen von Controlflüssigkeiten wirkungslos blieben. Gleiche Effecte erzielte die Injection von Reinculturen in die Trachea von Hunden, sowie in einem Fall die Inhalation derselben bei Mäusen. In jedem Fall konnten in den pneumonischen Infiltraten dieselben Coccen nachgewiesen und aus ihnen wieder in Reinculturen gezüchtet werden.

Besonders wichtig erscheint mir ferner noch die Beobachtung, dass von circa 100 mit Reinculturen subcutan am Schwanz geimpften, unausgesetzt der spontanen Infection ausgesetzten Rindern kein einziges an Lungenseuche erkrankte. In den kleinen an der Impfstelle entstehenden reactiven Impfgeschwülsten konnten wiederum die Coccen leicht nachgewiesen werden. Dagegen fanden sich in jenen grossen phlegmonösen Impfgeschwülsten, wie sie zeitweilig an der Impfstelle trotz aller Vorsicht entstehen, keine Coccen, sondern kleine Bacillen, wie man sie auch in der Lunge neben den beschriebenen Coccen, aber niemals in dem pleuritischen Exsudat gefunden hatte. Sie waren offenbar als Ursache der Phlegmone zu betrachten.

Es steht zu erwarten, dass diese Untersuchungen eine gründliche Nachprüfung erfahren und dass wir bald Kenntniss darüber erhalten werden, ob der Poels-Nolen'sche Coccus wirklich als der specifische Lungenseuchecoccus zu betrachten ist. Würde sich die Entdeckung bestätigen, dann wäre auch eine sichere Basis für die Impffrage geschaffen, die mit Sicherheit erst mit Hülfe der Kenntniss des specifischen Mikroorganismus zu leisten sein dürfte.

Zum Schluss, meine Herren, gestatten Sie mir noch einen Blick auf eine neue Bereicherung des Gebietes der Infectionsgeschwülste, d. h. jener geschwulstartigen, aus dem Bindegewebe hervorgehenden Neubildungen zu werfen, welche zur Entzündung in innigster Beziehung stehend, durch die Einwirkung specifischer Organismen auf das Gewebe hervorgerufen werden. Zu dieser Gruppe von patholo-

1) Das von den Herren Verfassern als unwesentlich bezeichnete marmorirte Ansehen der Schnittfläche von Lungenseuchelungen halte ich denn doch nicht so unwesentlich für die Diagnose, wie dieselben meinen und auch von anderer Seite neuerdings angenommen ist. Freilich darf man hier nicht, wie es Poels und Nolen thun, jede durch chronische Peribronchitis bedingte Marmorirung als zur Lungenseuche gehörig betrachten, sondern nur jene, wie sie durch die infectiöse Lymphangoitis hervorgerufen wird. Zwischen beiden Dingen ist denn doch ein himmelweiter Unterschied. J.

gischen Gewebsneubildungen rechnet man bekanntlich den Tuberkel incl. den Lupus, den Rotz, die Lepra, das Syphilom, das Actinomykom. Bei allen sind die specifischen Mikroorganismen erkannt worden. Zu diesen Geschwülsten ist nun in neuerer Zeit noch eine sechste Infectionsgeschwulst, das von mir so bezeichnete **Mykofibrom** oder **Mykodesmoid** gekommen, über das von mir und Rabe eingehende Untersuchungen angestellt worden sind. Das Resultat derselben war kurz Folgendes (folgt ein Referat über die unseren Lesern aus dem vorigen Heft dieser Zeitschrift bekannten Arbeiten, auf die ich verweise). Johne.

Anhang zu S. 340

(vgl. Anm. 3).

Einiges über den Rothlauf des Schweines.

Im Auftrage des kgl. sächs. Ministeriums des Innern bearbeitet von der kgl. Commission für das Veterinärwesen.

Bekanntlich ist der gefährlichste Feind der Schweinezucht und Schweinehaltung die dem Schwein eigenthümliche Krankheit des Rothlaufes oder des Typhus, denn sie kommt nicht nur in allen Theilen des Landes, sondern auch in allen Jahren in mehr oder weniger erheblicher Ausbreitung vor. Als besonders starke Seuchenjahre sind für das Königreich Sachsen aus dem letzten Vierteljahrhundert die Jahre 1859, 1864, 1867, 1870 und 1871 hervorzuheben. Seit jener Zeit ist die Krankheit im Allgemeinen meist nur in mittlerem oder mässigem Grad aufgetreten; jedoch ist sie nie vollständig verschwunden und hat immerhin in einzelnen Gegenden und Ortschaften bedeutende Verluste herbeigeführt. Ueber die Grösse dieser Verluste fehlen natürlicherweise die nöthigen Unterlagen, denn bei der Schnelligkeit des Verlaufes und der Unsicherheit der Behandlung ziehen die Besitzer meist die Nothschlachtung der erkrankten Schweine einer thierärztlichen Behandlung vor und werden daher die Erkrankungen selbst gar nicht bekannt. Als ungefährer Maassstab kann vielleicht die Zahl der Nothschlachtungen bei Schweinen dienen, da erfahrungsgemäss ein grosser Theil derselben wegen dieser Krankheit vorgenommen wird, Die Zahl derselben betrug

1874: 17229	1876: 18251	1878: 18175	1880: 10429	1882: 13442
1875: 19112	1877: 19498	1879: 15700	1881: 9297	1883: 12279

Wenn man nun auch nur die Hälfte dieser Nothschlachtungen als durch den Rothlauf veranlasst ansieht, so ergibt dies bei einem Gesammtschweinebestand von 355000 immerhin einen Verlust von 1,3 bis 2,8 Proc., einen Verlust, der dringend mahnt, alles zu beachten, was zur Verminderung der Calamität beitragen kann.

Aus diesen Gründen mögen im Nachfolgenden die Ergebnisse der neueren Forschung und Erfahrung kurze Erwähnung finden, welche unsere Kenntnisse über das Wesen der Krankheit und ihre Entstehung erweitern und damit auch die Verhütung derselben wenigstens zu einem gewissen Theil ermöglichen.

Ursprünglich wurde der Rothlauf der Schweine wegen des schnellen Verlaufes und der Aehnlichkeit der Erscheinungen dem Milzbrand zugerechnet. Die Erfahrung jedoch, dass der mehr und mehr zunehmende Genuss des Fleisches kranker Thiere keine Nachtheile für den Menschen bewirkte, führte schon frühzeitig zur Erkenntniss, dass diese Ansicht nicht genügend begründet war. Als man weiterhin auch die beim Milzbrand im Blut vorkommenden Milzbrandstäbchen constant in den an Rothlauf zu Grunde gegangenen Schweinen vermisste, musste seit den sechziger Jahren dieses Jahrhunderts diese lange Zeit geltende Ansicht über das Wesen der Krankheit verlassen und die Krankheit als eine eigenthümliche, vom Milzbrand verschiedene aufgefasst werden. Am meisten brach sich, gestützt auf den Sectionsbefund, die Ansicht Bahn, dass bei der Krankheit, in ähnlicher, wenn auch nicht in gleicher Weise wie beim Typhus des Menschen, vom ursprünglich erkrankten Darmkanal aus Stoffe unbekannter Natur in das Blut übertreten und nun eine allgemeine Bluterkrankung veranlassen.

Mit der zunehmenden Erkenntniss der Bedeutung von Pilzen als Krankheitserreger wurde auch beim Schweinetyphus auf derartige Spaltpilze gefahndet. Und in der That kamen sehr bald Angaben von verschiedenen Autoren (Harms 1869, Klein 1878, Dettmers 1880, Pasteur 1882), dass sie die die Krankheit veranlassenden Pilze gefunden hätten. In Wahrheit jedoch hat Löffler 1882 zuerst den Rothlaufpilz gesehen und gezüchtet; Schütz und Schottelius haben sodann denselben genauer studirt, und Schütz ist es gelungen, durch Rückübertragung des künstlich gezüchteten Spaltpilzes auf gesunde Schweine die Krankheit wieder zu erzeugen und hiermit den Beweis vollständig zu erbringen, dass dieser kleine Organismus in der That die Krankheit veranlasst.

Durch diese dankenswerthen Untersuchungen ist jetzt zweifellos festgestellt, dass der Rothlauf der Schweine eine Infectionskrankheit ist. Der Infectionsstoff ist ein kleiner, stäbchenförmiger Spaltpilz (ein Bacillus), dessen Länge nur $^1/_5$ bis $^1/_4$ des Durchmessers eines rothen Blutkörperchens (0,0006 bis 0,0008 Mm.) erreicht. Wegen dieser Kleinheit ist er nur mit den stärksten Systemen der Mikroskope zu erkennen und nur im gefärbten Zustand genauer zu verfolgen. Wie die meisten Spaltpilze, zeigt er bei Züchtung ausserhalb des Thierkörpers in geeigneten Nährböden durch die Art der Vermehrung gewisse charakteristische Eigenthümlichkeiten in der Vegetation; auf Plattenculturen bilden seine Colonien Strichelchen und Schnörkelchen, in Reagensgläsern (in sogenannten Stichculturen) vermehrt er sich vom Stichkanal aus in zarten wolkenartigen Büscheln, so dass er Figuren nicht unähnlich einer Glasbürste zeigt. In Bezug auf seine Lebensweise ist festgestellt, dass er nur in alkalischen Fleischsäften vom Pferd, Rind und Schwein gedeiht, dagegen nicht in Pflanzenaufgüssen, auf gekochten Kartoffeln und Rüben, auch nicht in Bouillon von Schweinen, welche die Krankheit bereits überstanden haben. Schon bei einer Temperatur von 14 bis 16° findet lebhafte Vermehrung statt. Ob er Sporen bildet, ist noch nicht sicher entschieden, Schottelius, der eine solche Sporenbildung nach 6 bis 8 Tagen, bei 40° Temperatur in 1 bis 2 Tagen beobachtete, hält es für wahrscheinlich.

Bei künstlichen Uebertragungen durch Impfung ist der Rothlaufbacillus ohne Einfluss auf Meerschweinchen, Hühner, Hunde und Katzen, dagegen veranlasst er bei Mäusen constant den Tod in 2 bis 7 Tagen, bei

Kaninchen entweder Tod in 5 bis 9 Tagen oder heftige rothlaufartige Entzündungen, nach deren Ueberstehen dann die Versuchsthiere gegen weitere Erkrankungen geschützt sind. Tauben starben nach Impfung in 3 bis 4 Tagen. Bei Schweinen wird durch die Einimpfung der Bacillen nur selten der Rothlauf künstlich hervorgerufen; in vielen Fällen erweisen sich die Schweine nur etwas krank, überstehen aber die Impfung und scheinen dann gegen weitere Erkrankungen geschützt zu sein. Auch durch Verfütterung künstlich gezüchteten Materials liess sich die Krankheit bei gesunden Schweinen noch nicht hervorrufen.

Bei der natürlichen Entwicklung der Krankheit scheinen die Bacillen vom Verdauungsschlauch aus einzudringen und sich im Blut namentlich innerhalb der Gefässe der Haut, der Nieren, Milz etc. stark zu vermehren. Auch nach dem Tod findet im Cadaver eine starke Vermehrung, dagegen nicht Sporenbildung statt. Die schädliche Wirkung der Bacillen ist wahrscheinlich eine zweifache. Sie schaden einerseits dadurch, dass die Bacillen, sich massenhaft vermehrend, die Haargefässe verstopfen, den Blutlauf stören und zu ausgebreiteten Blutungen Anlass geben; sie scheinen aber auch weiter ein giftiges Princip auszuscheiden, welches nach Art der Nerven- und Muskelgifte die lähmungsartige Schwäche und Eingenommenheit der Patienten veranlasst.

Wenn wir nun unter Berücksichtigung dieser Ermittelungen einen Blick auf die Bedingungen der natürlichen Entwicklung des Rothlaufes, auf die entfernteren Ursachen werfen, so ist zunächst durch die neuere Forschung die schon lange bekannte Thatsache bestätigt worden, dass die Anlage zum Erkranken bei den Schweinen keine gleichmässig verbreitete ist. Von jeher ist es bekannt, dass die abgehärteten Landschweine eine geringere Anlage aufweisen, wenn sie auch nicht vollkommen gesichert sind. Viel mehr Anlage besitzen die edlen und veredelten Schweine mit heller Haut und wenig Borsten, besonders die englischen Schweine und ihre Kreuzungsproducte. Nach Lydtin'schen Beobachtungen wiesen von den einzelnen englischen Rassen die geringste Neigung die Yorkshire's auf, etwas mehr die Yorkshirebastarde. Vom Poland-Chinaschweine erhoffte man eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen den Rothlauf, doch hat sich bei jenen Versuchen dies nicht bestätigt.

Die schon früher (Schleg 1859) hervorgehobene Beobachtung, dass in der Jugend bis circa zum Alter von 3 Monaten die Anlage zum Erkranken fehlt oder sehr gering ist, wurde auch durch die neuesten Forschungen bestätigt. Mit Zunahme des Alters wächst auch die Anlage zum Erkranken; am meisten geneigt sind die Schweine im Alter von circa 5 Monaten bis zu einem Jahr.

In welcher Weise die Infection (Ansteckung im weiteren Sinne) beim Rothlauf erfolgt, ist im Einzelfall durchaus nicht leicht zu beantworten. Während bei anderen Infectionskrankheiten die unmittelbare Ansteckung durch die Aufnahme eines flüchtigen Ansteckungsstoffes in die Athmungsorgane, wie z. B. bei der Maul- und Klauenseuche, oder das Eindringen des Giftes in eine Wunde etc. (z. B. Wuth) leicht zu verfolgen ist, findet beim Rothlauf der Schweine die Aufnahme des Ansteckungsstoffes anscheinend nur in der Weise statt, dass von den gefrässigen Thieren Stoffe der verschiedensten Art, welche mit dem Ansteckungsstoff besudelt sind, verzehrt werden, dass dann, nachdem sich der Ansteckungsstoff im Darmkanal vermehrt und

zunächst eine Erkrankung desselben veranlasst hat, das Eindringen desselben in die Blutbahn erfolgt.

Das ist nun relativ am leichtesten zu verfolgen bei der directen Ansteckung, d. h. dem Auftreten des Rothlaufes unter Schweinebeständen, nachdem in denselben die Krankheit bei einem Thier aufgetreten ist. Dort entwickelt sich der Rothlauf, nachdem die Schweine den mit Ansteckungsstoff geschwängerten Koth oder die damit besudelte Nahrung aufgenommen, nachdem sie die Cadaver erkrankter Thiere angefressen haben oder nachdem denselben Blut, Abwaschwasser von Fleisch etc. nothgeschlachteter kranker Thiere absichtlich oder rein zufällig mit dem Futter verabreicht worden ist.

Früher wurde diese directe Ansteckung vielfach geleugnet und zwar namentlich deshalb, weil durch Ueberimpfung von Blut kranker oder eben gestorbener Thiere auf gesunde Schweine eine Erkrankung ausblieb. Zahlreiche Versuche dieser Art, auch an unserer Thierarzneischule, fielen resultatlos aus, wahrscheinlich weil eben die eine Bedingung für die Ansteckung: der Eintritt des Infectionsstoffes in den Verdauungsschlauch und die Vermehrung daselbst, nicht erfüllt wurde. Dennoch liegen schon seit langer Zeit zahlreiche Beobachtungen vor, dass die unmittelbare Ansteckung eine gewichtige Rolle bei der Entstehung der Krankheit spielt. Weil derartige Beispiele am besten illustriren, mögen einige der bei uns gemachten Beobachtungen mitgetheilt werden.

Zunächst ist häufig die Beobachtung gemacht worden, dass die Krankheit durch Ankauf von Treibschweinen eingeschleppt wurde und sich dann forterhielt oder ausbreitete. Schon 1860 beobachtete Bezirksthierarzt Grimm, dass die erkrankten Schweine meist Treibschweine waren, welche einige Tage zuvor angekauft wurden. Bezirksthierarzt König berichtete 1874: Ein grösserer Gutsbesitzer, der den Typhus noch nicht in seinem Schweinestall gehabt hatte, kaufte 2 Schweine zur Zucht; dieselben erkrankten noch an dem Tag der Einbringung und gingen ein, einige Tage später trat die Krankheit auch unter seinen Schweinen auf. Bezirksthierarzt Johne beobachtete 1872 die Krankheit nie in Orten, in denen sie nicht schon früher geherrscht hatte, während einzelne Orte trotz aller ungünstigen localen Verhältnisse gänzlich verschont blieben.

Die häufigsten Beobachtungen betreffen den Nachtheil des Abwaschwassers vom Fleisch kranker Thiere. So berichtete 1864 Bezirksthierarzt Ebersbach, dass nach der Nothschlachtung eines typhuskranken Schweines mehrere Familien das Fleisch des geschlachteten Schweines abgewaschen und das Wasser dann in das Futter ihrer Schweine geschüttet hatten. Alle damit gefütterten Schweine, mit Ausnahme eines Siechlings, waren nach 1 bis 2 Tagen auf dieselbe Weise erkrankt und umgestanden. 1872 berichtete Bezirksthierarzt Fünfstück folgenden Fall: Von dem Fleisch eines wegen Typhus nothgeschlachteten Schweines kaufte ein Gutsbesitzer eine ziemliche Quantität und legte es zur Conservirung in Buttermilch. Letztere wurde sodann seinen drei Schweinen zum Genuss vorgesetzt und schon am nächsten Tag erkrankten dieselben am Typhus. In einem Dorf erkrankten nach dem Bericht des Bezirksthierarztes Fünfstück sämmtliche 3 Schweine eines Besitzers am Typhus und wurden nothgeschlachtet; von diesen Schweinen kaufte ein Verwandter aus einem Nachbardorf, welcher 2 Schweine besass, Fleisch; nach ein paar Tagen erkrankten die Schweine des Letzteren ebenfalls am Typhus.

Von diesen letzteren holte sich ein guter Freund in einem anderen Dorf etwas Fleisch, auch dessen Schweine erkrankten einige Tage darauf am Typhus. Im gleichen Jahr beobachtete Bezirksthierarzt Haubold, dass, nachdem auf einem Rittergut 14 Schweine wegen Typhus nothgeschlachtet und das Fleisch im Ort verpfundet worden war, die Krankheit im ganzen Ort zum Ausbruch kam und durch Fleisch selbst nach einem 2 Stunden entfernten Rittergut verschleppt wurde.

Nach diesen und in anderen Ländern gemachten Erfahrungen kann man dem Lydtin'schen Ausspruch nur zustimmen, dass der Rothlauf überall dorthin folgt, wohin das Fleisch nothgeschlachteter Thiere gelangt. Selbst die Verschleppung durch die Schlächter, welche die Nothschlachtung kranker Thiere bewirkten, ist mehrfach beobachtet worden.

Allerdings kommen nun aber eine grosse Zahl von Erkrankungen bei Schweinen vor, bei denen sich eine Ansteckung nicht nachweisen lässt, bei denen sogar vieles gegen die unmittelbare Ansteckung spricht. Jedenfalls müssen wir dort, analog anderen Krankheiten, namentlich Milzbrand, Rauschbrand, annehmen, dass der Ansteckungsstoff sich nicht von selbst und zufällig entwickelt, sondern dass er, ursprünglich von einem kranken Schwein stammend, im Stall im Boden etc. eine Zeit, vielleicht unter Umständen Jahre lang ruhend, oder mit diesem verschleppt, schliesslich wieder mit Futter und Getränk in den Darmkanal gesunder Schweine gelangt und die Krankheit veranlasst. Eine derartige Ansteckung wird als verschleppte Ansteckung bezeichnet.

Von Einfluss auf eine derartige verschleppte Ansteckung scheinen nun verschiedene Umstände zu sein. Zunächst die Jahreszeit. Wenn auch der Rothlauf der Schweine im ganzen Jahr und selbst vereinzelt in den Wintermonaten auftritt, so ist er doch am häufigsten in den heisseren Monaten, namentlich Juli und August. Vielleicht verhält es sich hier ähnlich wie beim Milzbrand, dass der verstreute und vereinzelte Rothlaufbacillus sich nur bei höherer Temperatur ausserhalb des Thierkörpers zu einer solchen Menge vermehrt, dass er krankmachend wirken kann.

Ueber den Einfluss des Bodens fehlt es noch an genaueren Ermittelungen; nach Lydtin's Beobachtungen tritt der Rothlauf weitaus stärker auf schwerem, Feuchtigkeit und Dünger länger haltenden, als auf leichtem Boden auf.

Von jeher ist der Einfluss der Stallungen beschuldigt worden und zwar sollten es besonders heisse, dunstige, unreine, cloakige Stallungen sein, in denen der Rothlauf oft und verheerend auftritt. Dass aber die Beschaffenheit des Stalles allein den Rothlauf nicht erzeugt, das haben zahllose vorurtheilsfreie Beobachtungen ergeben, indem sie darthun, dass der Rothlauf zuweilen in den bestgehaltensten Stallungen recht verheerend auftritt, während er die Insassen der schlechtesten Stallungen verschont. Nach unseren jetzigen Kenntnissen können wir uns den Einfluss der unreinen Stallungen nur so erklären, dass in unreinen, heissen dunstigen Stallungen der Ansteckungsstoff leicht sich verbreitet, im Boden und in den Wänden lange unzerstört liegen bleibet und sich leicht wieder vermehren kann, so dass alljährlich die Krankheit ihre Opfer fordert.

Auch der Einfluss der Nahrung und des Getränkes ist insofern lange bekannt, als man den Rothlauf der Schweine häufig auftreten sieht

nach Verabreichung verschimmelten, befallenen, verdorbenen Futters, nach Füttern von Gartenunkraut, Brennereirückständen, Küchenabfällen. Sicher erzeugt sich nicht etwa in diesen Futtermitteln der Ansteckungsstoff von allein; wahrscheinlich aber vermitteln diese Stoffe leicht die Verschleppung und die Vermehrung des einmal vorhandenen Ansteckungsstoffes. Vielleicht verhält es sich bei dem Gartenunkraut ähnlich wie beim Milzbrand. Durch die herrschende Sitte, die Cadaver in der Nähe der Gehöfte, in den Scheunengärten und nicht genügend tief zu vergraben, wird der Boden daselbst mit Ansteckungsstoff geschwängert und gelangt dann mit den Pflanzen, namentlich, wenn sie mit Erde besudelt sind, in den Verdauungskanal der Schweine. Bezüglich der Küchenabfälle ist es ja eine bekannte Thatsache, dass in der Umgebung grösserer Städte die kleineren Leute zum Theil durch die aus der Stadt mitgenommenen Abfälle ihre Schweine erhalten, aber auch besonders vom Rothlauf der Schweine zu leiden haben. Hier liegt die Wahrscheinlichkeit nahe, dass bei dem nicht seltenen Abschlachten rothlaufkranker Schweine selbst im Anfang ihres Leidens das Fleisch die Uebertragung des Ansteckungsstoffes auf die Küchenabfälle vermittelt.

Ueber die Erscheinungen und die Erkennung sind wesentliche neuere Erfahrungen nicht gesammelt worden. Doch hat sich die Erkenntniss immer mehr gefestigt, dass von dem Rothlauf der Schweine streng die Nesselsucht derselben unterschieden werden muss. Sehr häufig wird dies namentlich von Laien nicht genügend berücksichtigt und werden Schweine unnöthigerweise geschlachtet, weil die an sich ungefährliche Krankheit der Nesselsucht mit dem gefährlichen Rothlauf verwechselt wird. Es möge deshalb hier ganz in Kürze darauf hingewiesen werden, dass beim Nesselfieber der Schweine neben mässiger Abgeschlagenheit rundliche schwach erhabene Flecken von rother Farbe von dem Umfang einer Wallnussgrösse vornehmlich auf den oberen und Seitentheilen auftreten, die nur bei gedrängtem Stand ineinanderfliessen, während beim Rothlauf der Schweine neben grosser Mattigkeit und Abgeschlagenheit, Schwäche des Hintertheiles, ausgedehntere Flecke von rother oder blaurother Farbe, namentlich an den abhängigen Stellen (Unterbauch, innere Schenkelfläche, Brust, Hals) auffahren, sich schnell ausbreiten, zusammenfliessen und sich mehr und mehr dunkel bis schwarzblauroth färben.

Weiterhin mag noch erwähnt werden, dass noch vielfach andere Krankheiten der Schweine für Rothlauf gehalten werden, die es in der That nicht sind. Denn es ist eine Eigenthümlichkeit der Schweine, dass bei schwereren Krankheiten vor dem tödtlichen Ausgang oder nach eingetretenem Tod durch Blutanhäufung, namentlich auf den abhängigen Stellen, dunkle Hautfärbungen auftreten (ähnlich den Todtenflecken des Menschen). Das kommt nicht nur vor bei Entzündungen innerer Organe, sondern auch bei der Blutzersetzung und dem sogenannten Herz- und Lungenblutschlag (Hitzschlag), welcher fette Thiere auf dem Transport, bei grosser Hitze, Mangel an Wasser etc. befällt. Durch derartige Verwechselungen wird der Rothlauf der Schweine häufiger gesehen, als er in Wirklichkeit vorkommt, und wird die genaue Verfolgung der ursächlichen Verhältnisse recht erschwert.

In der neuesten Zeit ist noch eine andere Infectionskrankheit bei Schweinen durch Löffler und Schütz festgestellt worden, welche ebenfalls durch einen kleinen Spaltpilz (ein ovales Bacterium) veranlasst wird und vorwaltend

in Form einer ansteckenden Lungenbrustfellentzündung auftritt, doch auch zuweilen in den Erscheinungen dem Rothlauf so ähnlich ist, dass Verwechselungen mit diesen beiden leicht stattfinden können.

In Zweifelsfällen gibt die Section den genauesten Aufschluss, denn beim Rothlauf findet sich stets neben der Hautröthe Entzündung der Magendarmschleimhaut, beziehentlich Geschwürsbildung im Darm, Schwellung der Gekrösdrüsen, der Milz und der Nieren.

Wenn auch die neueren Erfahrungen bis jetzt keinen Anhalt zu einer wirksameren Behandlung und Rettung der kranken Schweine ergeben haben, so liefern sie doch in Bezug auf die Vorbeugung der Krankheit Fingerzeige, bei deren sorgsamer Beachtung es gelingen muss, das Auftreten der Krankheit mehr zu verhindern als bisher.

Wo bereits ein Fall von Rothlauf aufgetreten, da muss dringend der Ansteckung der noch gesunden Thiere entgegengetreten werden. Das geschieht erfahrungsgemäss ganz ungenügend durch die Entfernung des kranken Schweines aus dem inficirten Stall. Denn da der Ansteckungsstoff bereits vor dem Ausbruch der offenbaren Krankheit im Darmkanal vorhanden ist und sich vermehrt hat, so ist mit dem Koth bereits vorher der Ansteckungsstoff im Stall, in den Futtertrögen etc. ausgestreut und wird es noch mehr während der Erkrankung durch die Ausscheidung des Ansteckungsstoffes auf anderen Wegen, namentlich mit dem Harn. Der Stall ist also inficirt und von dort aus stecken sich die noch gesunden an. Deshalb ist dringend zu fordern, dass die gesunden Schweine in andere Räume, besonders kühlere, gebracht werden. Und da auch bereits unter diesen Schweinen eine Inficirung stattgefunden haben kann, ist es vortheilhaft, sie nicht in grösserer Zahl zusammen zu sperren, sondern in kleineren Buchten, wenn möglich getrennt, unterzubringen.

Das sind allerdings Forderungen, welche wirthschaftlich auf Hindernisse stossen, weil nicht immer die entsprechenden Räume vorhanden sind. Da aber die meisten Erkrankungen in der wärmeren Jahreszeit vorkommen, wo die Schweine eventuell im Freien belassen werden können, so lassen sich auch durch die schnelle Herrichtung von primitiven Buchten im Freien diese Forderungen erfüllen, deren Kosten gegen den Nutzen zurücktreten. Sorgfältige Reinhaltung der Ställe, der Futtertröge, im Nothfall Verabreichung von gekochtem Futter unterstützen die Vorbeugung.

Dass durch derartige Wegsperrungen der gesunden Schweine der Weiterverbreitung der Krankheit in der That wirksam entgegengetreten werden kann, das beweisen die nicht genügend bekannt gewordenen günstigen Erfahrungen einzelner Bezirksthierärzte in unserem Land, das beweisen die Erfahrungen in Baden.

Selbstverständlich muss sich dann nach stattgefundener Entleerung eine gründliche Reinigung und Desinfection des Stalles anschliessen, wobei Fussböden und Futtertröge besonders zu berücksichtigen sind. Namentlich sind Bohlen und durchlassender Boden geeignet zur Festsetzung der Krankheitskeime und daher am besten durch undurchlässigen Boden zu ersetzen. Als Desinfectionsmittel sind nach gründlicher Reinigung durch mit Soda versetztes heisses Wasser, Carbolsäurelösungen in Wasser (2 bis 5 Proc.) und Sublimatlösungen (von 1 : 500 bis 1000) zu verwenden.

Wo der Rothlauf der Schweine noch nicht aufgetreten, ist namentlich

Vorsicht auszuüben beim Ankauf von Schweinen in der wärmeren Jahreszeit; jedenfalls ist es angemessen, die Neuankömmlinge wenigstens 8 Tage lang getrennt von den übrigen Schweinen unterzubringen.

Weiterhin kann dann ferner nicht genug gewarnt werden vor dem unvorsichtigen Gebahren mit dem Fleisch der wegen Rothlauf nothgeschlachteten Schweine. Dasselbe hat sich zwar als unschädlich für die menschliche Gesundheit erwiesen, sobald die Schweine nicht im letzten Stadium der Krankheit geschlachtet wurden, und insofern lässt sich nichts gegen den Verkauf und Genuss desselben erinnern. Aber alle Schweinebesitzer sollten zum mindesten sehr vorsichtig mit dem Fleisch umgehen und dafür sorgen, dass weder die Einhüllung noch das Waschwasser in directe oder indirecte Beziehung mit dem Schweinefutter kommen. Jedenfalls wäre es am allerbesten, wenn das Fleisch nothgeschlachteter Thiere nicht im frischen Zustand verkauft, sondern gekocht beziehentlich eingepökelt würde, wodurch die Zerstörung des Ansteckungsstoffes wahrscheinlich gelingt.

Auch den Schlächtern der an Rothlauf erkrankten Schweine ist gründliche Reinigung anzuempfehlen. Die Reste der nothgeschlachteten Schweine, namentlich der Därme, sowie die Cadaver der umgestandenen müssen, sobald nicht eine Verbrennung, beziehentlich ein Aussieden stattfinden kann, an unzugänglichen Orten möglichst tief vergraben werden.

In der neueren Zeit hat als weiteres Vorbeugungsmittel die Impfung die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Im Jahr 1883 fand Pasteur im Vereine mit Thuillier, dass die Giftigkeit des Ansteckungsstoffes des Rothlaufes veränderlich sei. Wurde nämlich der Rothlaufansteckungsstoff von einem Schwein auf Tauben und von diesen immer weiter auf Tauben geimpft, so erkranktnn die nachfolgenden Impflinge schneller und ihr Blut erwies sich für Schweine giftiger als früher, während bei der fortgesetzten Impfung auf Kaninchen das Umgekehrte eintrat. Wurden nun Schweine mit einem derartig abgeschwächten Impfstoff geimpft, so wurden sie zwar krank, doch im Ganzen unerheblich und sie erwiesen sich dann gefeit vor weiterer Erkrankung an Rothlauf. Auf diese Erfahrung gestützt hat Pasteur die Schutzimpfung der Schweine gegen Rothlauf empfohlen. Die Herstellung des Impfstoffes ist von Pasteur nicht bekannt gegeben worden, derselbe kann daher nur von ihm bezogen werden; nach Untersuchungen von Schütz und Schottelius enthält er neben anderen Spaltpilzen in der That Rothlaufbacillen. Nach Pasteur's Methode werden die Schweine im Alter von 9 bis 16 Wochen 2mal in der Weise geimpft, dass ihnen zunächst ein schwächerer Impfstoff, 10 bis 12 Tage später ein etwas stärkerer Impfstoff in das Unterhautzellgewebe gespritzt wird. Die erstmalige Verwendung von dem mehr geschwächten Impfstoff geschieht zu dem Zweck, um etwaige Verluste an Impfrothlauf zu verhüten; nachdem dann durch die erste Impfung die betreffenden Schweine schon widerstandsfähiger geworden sind, kann ein stärkerer Impfstoff ohne Nachtheil verwendet werden. Die Probe, ob auch durch die Pasteur'sche Impfung die geimpften Schweine in der That gegen Rothlauf geschützt sind, geschah auf zweierlei Weise. Einmal wurde geimpften und einer gleichen Anzahl nicht geimpfter Schweine Blut von rothlaufkranken Schweinen in das Unterhautzellgewebe gespritzt. Diese Probe ist im Ganzen nicht ausschlaggebend, weil erfahrungsgemäss auf diese Weise der Rothlauf sich nur schwer und nur bei hervorragend veranlagten Schweinen künstlich erzeugen lässt.

Die zweite Probe besteht darin, dass man geimpfte und nicht geimpfte Schweine in Verhältnissen belässt, in denen sich der natürliche Rothlauf zu entwickeln pflegt und beobachtet, wie viele von den Schweinen sich widerstandsfähig erweisen.

Die Pasteur'sche Methode ist, ausser von ihm selbst, von verschiedenen Seiten probirt worden. Unter Weglassung der in Frankreich stattgefundenen zahlreichen Proben und der Versuche von Hess, welche wegen Verwendung zu alter Schweine zum Theil ungünstige Resultate ergaben, mögen kurz folgende Erwähnung finden:

Im Grossherzogthum Baden wurden im vergangenen Jahr auf Staatskosten unter Leitung von Lydtin und unter dankenswerther Mitwirkung vieler Landwirthe ausgedehnte Probeimpfungen vorgenommen. Es wurden auf 15 Stationen zur Prüfung benutzt: 237 Schweine im Alter von 9 bis 19 Wochen, in der Weise, dass je 1 Schwein geimpft, 1 nicht geimpft wurde. Zur ersten Impfung kamen 119 Schweine, von denen 18 an Rothlauf erkrankten und 6 d. i. 5 Proc. starben. Von den 113 der zweiten Impfung unterworfenen Schweinen erkrankten 8 und starb keines. Der Probe wurden je 60 Schweine unterworfen. Von den 60 geimpften Schweinen, welche theils durch Einspritzungen ins Unterzellgewebe, theils durch Fütterungen rothläufigen Materiales krank zu machen gesucht wurden, erkrankten jedoch nur 4 leicht und anscheinend nicht an Rothlauf. Von 60 nicht geimpften dagegen erkrankten 24 an Rothlauf, 16 starben. Ausserdem kamen unter den nicht geimpften Schweinen 7 Erkrankungen mit 6 Verlusten an natürlichem Rothlauf vor, während keines der geimpften Thiere erkrankte. Nach Schluss des Versuches sind von den geimpften Schweinen keines an Rothlauf, 7 an anderen Krankheiten, von den nicht geimpften 9 (d. i. 10 Proc.) an Rothlauf erkrankt und 1 umgestanden, an anderen Krankheiten keines zu Grunde gegangen. Im Wachsthum blieben zurück 4 geimpfte, 3 nicht geimpfte.

Nach diesen Versuchsresultaten ist die Pasteur'sche Impfung leicht ausführbar und gewährt einen bedeutenden Schutz vor der natürlichen Erkrankung an Rothlauf. Doch sind die Verluste der Impfung noch ziemlich erheblich, namentlich bei älteren (über 4 Monate alten) Schweinen, wo die Impfung unterlassen werden muss. Die Impfung beeinträchtigt das Wachsthum nicht oder nur in mässigem Grad. Weiterhin kann aber auch die Impfung Ursache zur Verbreitung der Krankheit werden insofern, als durch sie der Krankheitskeim in gesunde Schweinebestände gebracht wird.

Jedenfalls ist die Frage der Rothlaufimpfung noch nicht reif für die Praxis und es muss zunächst noch erprobt werden, ob sich eine weitere Abschwächung des Impfstoffes erzielen lässt, ohne dass hierdurch der Impfschutz beeinträchtigt wird. Wahrscheinlich bringen die nächsten Jahre noch weitere Erfahrungen darüber, ob die Anwendung der Pasteur'schen Impfmethode allgemein sich als Schutzmittel gegen Rothlauf empfiehlt.

2.

Ueber die Actinomykose des Menschen. Von Dr. Paul Mossbrugger, Assistenzarzt. Separatabzug aus Bruns, Beiträge zur klin. Chirurgie. Mitth. a. d. chirurch. Klinik zu Tübingen. H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen. 1886.

Bereits S. 92 wurde von mir über die Arbeit J. Israël's, Klinische Beiträge zur Kenntniss der Actinomykose des Menschen, referirt. Mit der Erscheinung dieser verdienstvollen Arbeit hat sich, wie wir aus Mossbrugger's Arbeit erfahren, die Zahl der bisher beobachteten menschlichen Strahlenpilzerkrankungen auf 89 gesteigert, von denen 75 in einer sich an die Israël'sche Arbeit anlehnenden Gruppirung nach ihrem Sitz zusammengestellt sind. Zehn dieser in der Tübinger und ein von Naunyn und Baumgarten in der Königsberger Klinik beobachteten Fälle sind vom Verfasser in seiner Arbeit speciell bearbeitet worden.

Bezüglich der Aetiologie der Actinomykose im Allgemeinen kommt Verfasser zum Theil auf Grund der vom Referenten[1]) und von Jensen[2]) bei Thieren und von Soltmann[3]) bei einem Men-

1) Diese Zeitschrift. Bd. X. S. 249.

2) Diese Zeitschrift. Bd. VII. S. 158.

3) Breslauer ärztl. Zeitschrift. 1885. Nr. 3. Dieser hochinteressante Fall verdient hier kurz erwähnt zu werden:

Im Juli 1883 hatte ein damals 5jähriger Knabe aus Versehen eine Aehre (Mossbrugger scheint das Original der Soltmann'schen Arbeit gar nicht in den Händen gehabt zu haben, da er in seiner Mittheilung von „Garbe" spricht und meint, damit sei wohl eine „Aehre" gemeint; Soltmann spricht aber nirgends von „Garbe", sondern immer nur von „Aehre"; auch war der betreffende Patient nicht 11, sondern 6 Jahre!) der gewöhnlichen Mäuse- oder Tauben-Gerste, Hordeum murinum, offenbar den Stiel voran, verschluckt. Es war ihm nicht gelungen, dieselbe durch Würgen wieder heraus zu befördern. Nach einigen Tagen traten heftige Schmerzen ein, welche sich tief im Schlund hinter dem Sternum localisirten und mit Schlingbeschwerden verbunden waren. Beim Essen erfolgte dann plötzlich eine starke Blutung, worauf die Schmerzen zwar momentan verschwanden, aber bald mehr im Rücken localisirt und von dort nach der rechten Seite ausstrahlend wieder hervortraten. Später entstand im 6. Intercostalraum unterhalb des Schulterblattes ein Abscess, der mit dem Eiter zugleich einen Theil der verschluckten Aehre entleerte. Zwar heilte derselbe, unter neuen Schmerzen bildeten sich aber am Rücken zahlreiche neue fistulöse Abscesse, welche zahlreiche Actinomycesdrusen enthielten, und ging Patient an allmählich eintretendem Marasmus nach ca. 1½jähriger Krankheitsdauer zu Grunde.

Prof. Soltmann kommt nun zu dem gewiss vollständig berechtigten Schluss, dass die Infection des Knaben durch die von ihm verschluckte und mit den Keimen des Actinomyces besetzte Gerstenähre erfolgt sein möge, welche die Schlundwand perforirte und sich im Bindegewebe nach dem Rücken hin einen Weg bahnte. Er stützt sich hierbei unter Anderem auf die von mir seiner Zeit berichtete Thatsache (diese Zeitschr. Bd. VII. S. 158), dass sich in den Tonsillen bei Schweinen sehr oft kleine mit Actinomycesvegetationen

schen gemachten Beobachtungen zu dem, wie Referent überzeugt ist, vollberechtigtem Schluss, dass die Infection bei Thier und Mensch durch den Genuss von Körnerfrüchten (müsste wohl besser heissen Aehren und Spreu von verschiedenen Getreidearten, besonders von Gerste. Der Referent), beziehentlich den daraus gewonnenen Nahrungsmitteln oder durch Einathmung der specifischen Pilzkeime in die Luftwege zu Stande komme. Die directe Uebertragung durch Fleischgenuss auf Menschen hält er zwar nicht für ausgeschlossen, aber für wenig wahrscheinlich.

Hinsichtlich der Wirkung der Pilze auf die Gewebe hebt Verfasser hervor, dass der Actinomyces nicht nur bei Thieren, sondern hin und wieder auch beim Menschen eine specifisch, geschwulstbildende Tendenz zeige, und durchaus nicht, wie dies J. Israël seiner Zeit betont habe, stets Eiterung erzeuge. Letztere sei keinesfalls immer, und wenn vorhanden, dann der Effect einer gleichzeitigen oder folgenden Infection des gebildeten Granulationsgewebes durch Eitercoccen.

Hinsichtlich des mikroskopischen Befundes der untersuchten Actinomycesdrüsen konnte Verfasser mit Hülfe des Gram-schen Färbeverfahrens die von Boström[1]) gemachte Wahrnehmung bestätigen, dass das Centrum der Pilzdrüsen aus einem dicht verschlungenen Fadengewirr besteht, welches bis an die aus keulenförmigen Strahlen bestehende Peripherie derselben heranreicht; indessen war es ihm nicht möglich zu constatiren, dass diese Fäden in das Innere der Keulen, welche Boström für Degenerationsformen der peripheren Fadenenden hält, hineinreichen. Dagegen scheint er (die Beschreibung ist hier nicht ganz klar) die Angaben Boström's (welcher den Actinomyces für eine verzweigte Cladothrixart auffasst), dass diese Fäden septirt seien, zu bestätigen, indem er sagt, dass das Centrum der Drüse „stäbchen- und fadenförmige Gebilde" enthalte. Im Verlauf dieser Fäden sichtbare, den Breitendurchmesser derselben etwas übertreffende, intensiv blau gefärbte Pünktchen bezeichnet Mossbrugger als Sporen.

---

besetzte Pflanzenpartikelchen vorfänden. Trotzdem hier Soltmann seine Aetiologie zum Theil auf diese meine Beobachtung stützt, hält er es wundersamerweise für angezeigt, ein ? hinter dieselbe zu setzen. Herr Soltmann beweist hierdurch, abgesehen davon, dass ein solches meine Glaubwürdigkeit verdächtigendes Verfahren mindestens unmotivirt ist, dass ihm wenig daran gelegen haben kann, der Wahrheit auf den Grund zu gehen. Ich habe diese in den Taschen der Tonsillen steckenden Gebilde nicht nur hier in Dresden oft genug gefunden, sondern im Jahr 1882 auch Herrn Geh. Rath Professor Dr. Koch in Berlin in Tonsillen demonstriren können, welche von auf dem Berliner Schlachthof geschlachteten Schweinen abstammten. Ich bin fest überzeugt, Herr Soltmann würde dieselben auch bei in Breslau geschlachteten Schweinen gefunden haben, wenn er sich, statt das ? zu missbrauchen, die Mühe genommen hätte, selbst einmal die Tonsillen der Schweine seines Wohnortes zu untersuchen!

1) Verhandlungen des Congr. f. innere Med. zu Wiesbaden. 1885.

Die Prognose der Strahlenpilzerkrankung beim Menschen stellt Mossbrugger als ungünstig hin; die Aufgabe der Therapie sei es, alles Erkrankte möglichst frühzeitig und möglichst vollständig zu entfernen.

Von den zehn speciell durch den Verfasser im casuistischen Theil seiner Arbeit geschilderten Fällen, deren Darstellung im Original nachzulesen ist, dürfte der zehnte und elfte insofern interessant sein, als sie bis zu einem gewissen Grad dem von Hink-Pflug bei einer Kuh beobachteten ähneln. Auch hier fanden sich die Lungen mit kleinen knötchenartigen Einlagerungen durchsetzt, nur waren in beiden Fällen die bindegewebige Induration des Lungengewebes, die chronische Peribronchitis und der eitrige Zerfall der Knötchen bei Weitem vorgeschrittener. Wie Referent schon für den von ihm ebenfalls mikroskopisch untersuchten Fall Hink-Pflug, so nimmt auch Verfasser für die beiden von ihm beobachteten Fälle von Lungenactinomykose eine Infection durch Aspiration von Actinomyceskeimen an, aus welcher sich theils eine actinomykotische Aspirationsbronchopneumonie, theils eine actinomykotische Lymphangoitis entwickelte. Es wäre zu wünschen, dass derartigen Fällen von Lungenactinomykose auch bei Rindern mehr als bisher nachgespürt würde, da es kaum zu bezweifeln sein dürfte, dass solche bei Actinomykomen in der Umgebung der Maul- und Rachenhöhle, die erfahrungsgemäss verhältnissmässig häufig in letztere hereinbrechen, unter dem Bild der Tuberculose nicht selten vorkommen dürften. Johne.

XXIII.

Besprechungen.

1.

E. Hess, Bericht über die entschädigten Rauschbrand- und Milzbrandfälle im Kanton Bern während der Jahre 1884 und 1885, nebst einer wissenschaftlichen Abhandlung über den Zusammenhang der atmosphärischen Einflüsse mit dem Rauschbrand. Bern 1886.

Statistische Erhebungen über das Vorkommen der Thierseuchen begannen in den letzten Jahren bedeutend an Interesse zu gewinnen und ein solches vermag vornehmlich die von Hess gegebene Rauschbrandstatistik des Kantons Bern zu beanspruchen, da sie sich nicht blos auf das trockene Aufzählen der Erkrankungs- und Todesfälle einer in jüngster Zeit bedeutend in den Vordergrund gerückten Rinderkrankheit beschränkt, sondern auch von anderweitigen Daten begleitet ist.

Das rein Statistische ist sogar so einlässlich ins Kleine durchgeführt, dass es fast wünschenswerth erscheinen dürfte, bei den späteren Berichten möchte noch die Beigabe einer kurzen Zusammenfassung zur leichteren Uebersicht verhelfen, denn dieselbe wird dadurch etwas erschwert, dass der Leser sich erst an den verschiedensten Stellen der Schrift, um Vergleiche anzustellen, die Gesammtjahresvorkommnisse selbst zusammensuchen muss, da die Tabellen der verschiedenen Jahrgänge bald vom 1. Januar bis 1. April, dann wieder Juli bis December, ein anderes Mal Mai bis December etc. reichen, und obwohl sie schliesslich zusammenpassen, der geeigneten Abrundung durch eine Schlusstabelle entbehren.

Wir erfahren aus den Mittheilungen von Hess, dass der Rauschbrand spontan auch beim Pferd, Schaf und der Ziege vorkommen könne. Dass die Ziege überhaupt empfänglich für Rauschbrand ist, wissen wir schon aus Feser's Untersuchungen (1875), dass ebenso das Schaf für Impfrauschbrand zugänglich, hat Bollinger, später Arloing gezeigt, ob jedoch die Beobachtung eines spontanen Rauschbrandfalles beim Pferd nicht auf einem diagnostischen Irrthum beruht, entzieht sich der Beurtheilung, da Hess weder einen Sectionsbefund, noch den Nachweis geeigneter Prüfung des Muskelsaftes auf die charakteristischen Rauschbrandbacillen gebracht hat. Nach Arloing und Genossen sollen Pferde bei Impfungen mit Rauschbrand-

gift nur örtliche Anschwellungen bekommen, welche keinen letalen Effect für die Thiere nehmen.

Der Autor hat einige Bemerkungen in seinem Werke mit grosser Sicherheit des Wissens vorgetragen, mit welchen sich Referent nicht einverstanden erklären kann; Prof. Hess stellt die Behauptung, dass Milzbrand in gar keinen ursächlichen Wechselbeziehungen stehe zu Rauschbrand, als unrichtig hin, ohne aber irgend einen Beweis zu bringen, und sagt, „wir wissen, dass der Rauschbrandpilz im Boden sich entwickelt und vermehrt". Gerade hierüber wissen wir nun aber gar nichts, denn es hat noch Niemand einwandsfrei den Rauschbrandpilz künstlich gezüchtet, um seine biologischen Eigenschaften soweit kennen gelernt zu haben, dass die ganze Aetiologie aufgedeckt vor uns läge. Weder Arloing's Mittheilungen über die Züchtung des Rauschbrandpilzes, noch die von Ehlers und von Wilh. Koch sind einwandsfrei. Wir wissen durch Feser's, Arloing's etc. Untersuchungen, dass der Rauschbrandbacillus constant in dem Körper rauschbrandkranker Thiere vorhanden, dass die Krankheit impfbar, dass der Pilz schon im Thierkörper eine Dauerform (Sporenform) eingeht und kennen die hieran sich knüpfenden, für die Praxis des Seuchenwesens hochwichtigen Consequenzen; das ist vorläufig sehr viel, aber noch nicht Alles. Interessant sind die Angaben des Verfassers über das zeitliche Auftreten, über die Incubationsperiode und den Infectionsmodus, allein es macht einen sonderbaren Eindruck, dass Verfasser mit keinem Wort hierbei der gleichen, schon längst vorausgegangenen Forschungen Feser's und der französischen Autoren gedenkt, also etwas autodidactisch vorgeht.

Es ist bekannt, dass der Kanton Bern mit der praktischen Ausführung der Schutzimpfungen gegen Thierseuchen allen anderen Staaten vorausgeeilt ist, und der zweite Theil der Arbeit von Professor Hess befasst sich mit den Resultaten der vom 1. Mai bis 31. December 1885 im Kanton Bern vorgenommenen Schutzimpfungen gegen Rauschbrand.

Bei dem grossen Interesse, welches diesen an der Tagesordnung stehenden Bestrebungen entgegengebracht wird, mag es am Platz sein, ein detaillirtes Referat zu geben.

Es besteht für den Kanton Bern eine höchst bemerkenswerthe Einrichtung, wonach eine Viehentschädigungskasse unter Oberaufsicht des Regierungsrathes und der Directionen des Innern und der Finanzen organisirt ist, welche den Hauptzweck hat, den aus Seuchen erwachsenden Schaden den Thiereigenthümern möglichst zu verringern und auch in weiteren, die Viehhaltung betreffenden Dingen helfend eingreift. Aus dieser Kasse nun wird, und das ist für die Schutzimpfungsfrage und überhaupt in nationalökonomischer und veterinärpolizeilicher Hinsicht eine Beschlussfassung von eminenter Bedeutung, laut Decret des grossen Rathes von Bern (18. December 1884 betreffend Artikel 12), nur dann für die an Rauschbrand (und Milzbrand) gefallenen Rinder eine Entschädigung geleistet, wenn der Eigenthümer (neben Erfüllung anderer Bestimmungen) nachweisen kann, dass das an Rauschbrand gefallene Stück innerhalb der letztverflossenen 14 Mo-

nate der Rauschbrandschutzimpfung unterworfen worden ist. So wurde denn, nachdem die Direction des Innern von Kanton Bern eine Instruction an sämmtliche Thierärzte, betreffend die Schutzimpfung gegen Milzbrand und Rauschbrand, datirt vom 15. März, erlassen hatte und nachdem in fünf, in den verschiedenen Landesgegenden abgehaltenen Cursen die Thierärzte mit der Praxis dieser Impfungen vertraut gemacht worden waren, mit den Impfungen begonnen. Die Impfungen dauerten von Ende März bis Mitte Juni und der dazu nothwendige Impfstoff wurde für dieses erste Jahr theilweise noch von Lyon bezogen, zum Theil aber in Bern (Hess, Thierarzneischule) selbst hergestellt. Geimpft wurden 15137 Rinder von 38 Thierärzten. (Gemäss den ertheilten Vorschriften wurde die Impfung an 3915 Rindern von 0 bis 1 Jahr, 8713 Rindern von 1 bis 2 Jahren, 2273 Rindern von 2 bis 3 Jahren, 164 Rindern von 3 bis 4 Jahren, 72 Rindern von über 4 Jahren vollzogen; einer besonderen Bemerkung verdient es, dass die Impfungen auch an Kälbern, welche erst wenige Monate alt waren und nur Milch als Nahrung erhielten, entgegen der Instruction, vorgenommen wurden.

Von den 15137 geimpften Rindern wurden 12190 Stück in den gefährlichen Gegenden gesömmert; es erlagen an Rauschbrand 82 Stück, und zwar 8 infolge der Schutzimpfung (3 halbjährige Thiere nach der ersten, 5 Thiere, davon 2 6 bis 10 Monate, 3 10 bis 22 Monate alt, gingen nach der zweiten Impfung innerhalb der ersten 10 Tage nach der Operation, ein weiteres Stück ging kurze Zeit nach der zweiten Impfung an Septikämie (Blutvergiftung) zu Grunde. Die Zahl der an Rauschbrand gefallenen nicht geimpften Thiere ist unbekannt geblieben, weil die Todesfälle der letzteren von den Viehbesitzern, welche ja keine Entschädigung für die nicht geimpften Thiere erhielten, nicht zur Anzeige gebracht wurden. Laut allen eingegangenen thierärztlichen Berichten ist es jedoch sicher, dass unter den nicht geimpften Thieren die Zahl der Todesfälle eine bedeutend grössere war als unter den geimpften, d. h. sie blieb sich bei den ersteren verhältnissmässig gleich wie in früheren Jahren, bei letzteren jedoch nahm sie bedeutend ab. Nach den einlässlichen Untersuchungen von Hess tritt dies sehr auffallend an den Einzelreihen der Versuche zu Tage, wenn die Mortalitätsziffern, wie sich dieselben für die Bestände einzelner Gemeinden ergaben, berücksichtigt werden. In den Gemeinden St. Stephan und Lenk (berühmt durch die in früheren Jahren zahlreich vorgekommenen Rauschbrandfälle) waren beispielsweise von 2423 Thieren (Gesammtbestand) 952 geimpft worden; während von den übrigbleibenden nicht geimpften 1471 Stück an Rauschbrand 49 fielen = 3,33 Proc., kamen von den geimpften nur 4 Stück = 0,42 Proc. ums Leben.

Ganz ähnlich war die Mortalität unter den Geimpften des Amtes Frutigen 5 mal geringer als bei den Nichtgeimpften.

Ganz erstaunlich fällt die Verringerung der Rauschbrandfälle auf, wenn die Verhältnisse früherer Jahrgänge ins Auge gefasst werden; auf einzelnen Weiden, auf denen in den Jahren 1882, 1883 und 1884 mehrere Rauschbrandfälle vorgekommen sind, trat 1885 der

Rauschbrand gar nicht auf, und die Verminderung ist derart, dass der Rauschbrand auf anderen Weiden gegen das Jahr 1884 um 12 mal, gegen das Jahr 1883 um 7 mal zurücktritt; im Jahr 1883 kamen 125 Fälle, 1884 kamen 224 und im Jahr 1885 nur 19 Rauschbrandfälle auf den von Hess in besonderer Tabelle verzeichneten Alpen bei einem diese Jahre hindurch in der Stückzahl ziemlich constanten Rinderbestand vor.

Ein Theil der bei geimpften Thieren vorgekommenen Rauschbrandfälle wird von Hess dahin zurückgeführt, dass einestheils Kälber, welche noch Milch als Hauptnahrung erhielten, geimpft worden waren, aber von vorneweg deshalb nicht als immunicirt betrachtet werden dürften, dass weiter die Impfung auch dann nicht den gehofften Schutz gewähren konnte, wenn der Impfstoff wegen mangelhafter Ausführung der Impfung wieder aus der Canüle oder Stichöffnung zurückfloss, oder überhaupt eine der in der Instruction ertheilten Vorsichtsmaassregeln bei einem Stück übersehen wurde. Bei den Versuchen kamen relativ wenig Unglücksfälle vor, eine Kuh ging an Septikämie zu Grunde, bei 25 bis 30 Stücken entstanden Abscesse an den Impfstellen, die aber ohne Nachtheil verheilten und wohl von Unreinigkeiten (Eiterpilze), die bei und nach der Impfung auf die Wunde gelangten, herrührten; bei 2 Stücken war die Impfung mit Absterben und Verlust des Schweifendes verknüpft. Andere, durch die Impfung bedingte Nachkrankheiten kamen nicht vor.

Nach der Darlegung von Hess dürfte also der Rauschbrandschutzimpfung ein ausserordentlicher Werth zuerkannt werden. Der Referent glaubt jedoch Folgendes dagegen in Erwägung ziehen zu müssen:

Einen Nutzen an der Rauschbrandschutzimpfung hat allem Anschein nach nur die Viehschadenkasse Berns gehabt, indem sie durch jene rigorose Bestimmung viel weniger zu Entschädigungsleistungen herangezogen wurde und pro 1885 nur 5000 Frs. zahlen musste, während sie 1884 mit 53000, 1883 mit 48000 Frs. entschädigen musste. Sieht man sich die Angelegenheit nicht vom Standpunkt der Viehschadenkasse, sondern von dem des Viehzüchters an, so wird der pecuniäre Nutzen in ein ganz anderes Licht gestellt.

Nach einem Tarif vom 11. März 1885 haben nämlich die Thierärzte der Schweiz von den Besitzern der geimpften Thiere für die erste und zweite Impfung zusammen Gebühren zu beziehen, die zwischen 80 Centimes und 1 Frc. 80 Cent. pro Stück, ebenso Wegvergütung (2 Frs. pro Stunde) Excurs nehmen. Dem Oekonomen verursacht also das Impfenlassen von 100 Stück seiner Viehherde durchschnittlich 100 Frs. Unkosten, abgesehen von anderweitigen Umständlichkeiten. Wenn man nun die Tabellen von Hess einer genaueren Durchsicht unterzieht, so scheint dieser Aufwand wenig rentabel.

Es ergibt sich nämlich bei Betrachtung der Tabellen, dass der grösste Theil jener Alpen, auf denen früher jährlich über 3 Rauschbrandfälle vorkamen, im Verhältniss zum aufgetriebenen Vieh durchschnittlich nur 2 bis 3 Proc. Thiere an Rauschbrand früher (1883

und 1884) verloren, viele sogar nur ½ bis 1 Proc. Verluste aufwiesen. (Im Jahr 1882, als noch gar nicht geimpft wurde, ist nach Hess [Tabelle Nr. IV] beispielsweise unter 12632 Stück des Alpenviehstandes nur bei 0,37 Proc. = 47 Stück der Rauschbrand aufgetreten, und zwar handelt es sich um Rinder auf Alpen, auf denen 3, 4 und mehr Rauschbrandfälle vorkamen.) Ja noch mehr, es sind auf der Tabelle IV von Hess nicht weniger als 13 Alpen verzeichnet, welche im Jahr 1882, als von der Impfung noch gar keine Rede war, gar keine Rauschbrandfälle hatten, welche dann im Jahr 1883 zum Theil Rauschbrandfälle aufwiesen, zum Theil frei blieben, welche im Jahr 1884, als die Impfung Platz zu greifen begann, mehr Rauschbrandfälle, und im Jahr 1885, als die Impfung obligatorisch war, alle mit Rauschbrandfällen gezeichnet sind! Hätte man dort im Jahr 1882 die Schutzimpfung vorgenommen und später nicht mehr, so wäre man zur Annahme gezwungen gewesen, dass das Nichtvorkommen des Rauschbrandes im Jahr 1882 auf die Impfung zurückzuführen, das sich steigernde Vorkommen in den späteren Jahren auf die Unterlassung der Impfung zu schieben sei. Die zeitweilige, oft sehr auffallende Minderung der Rauschbrandvorkommnisse scheint mir, soviel ich aus den für einen oberbayerischen Rauschbrandgau gültigen Verhältnissen abnehmen kann, auf ganz natürlichen Dingen zu beruhen, ohne dass ich dies direct auf die schweizerischen Vorkommnisse zu beziehen mich unterfangen will. Da nämlich das Rauschbrandgift nur durch Wunden der allgemeinen Decke seinen Eingang in den Thierkörper findet (nicht durch Fütterung übertragbar ist), so wird die Häufigkeit des Vorkommens davon abhängig sein, wie vielfach Rinder, die mit Haut- oder Schleimhautwunden behaftet sind, solche Rauschbrandweiden begehen, ferner ob solche meist engbegrenzte Weiden direct benutzt werden oder beim Weidetrieb vom Vieh umgangen oder endlich nur zur Heuernte benutzt werden. Specielle Untersuchungen über die Ansteckungsgelegenheiten für Rauschbrand würden wohl noch viel Interessantes und für die Prophylaxis Nutzbares bieten.

Der Beweis der grossen Nützlichkeit jener Impfungen hinkt weiter auch deshalb, als Hess (S. 41) selbst zugesteht: „Die Zahl der an Rauschbrand gefallenen und nicht geimpften Stücke ist uns total unbekannt. Die Besitzer meldeten diese letzteren Todesfälle, weil sie keinen Anspruch auf Entschädigung mehr hatten, und sicher auch, weil sie zum Schaden nicht noch Hohn erleben wollten (sic!), den competenten Behörden nicht mehr an, wozu sie nicht gezwungen werden konnten."

Es würde zu weit führen, noch die weiteren Daten, in denen die Statistik der Klarheit entbehrt, zu glossiren, und liegt es nicht in der Absicht des Referenten, das theilweise wirklich Interessante durch näheres Eingehen auf die Schwächen des anderen Theiles herabzusetzen.

Wir müssen den Bestrebungen des Prof. Hess alle Anerkennung zollen, da Versuche, in so grossartigem Maassstab unternommen, immerhin einige Beiträge zur Abschätzung des Werthes und Un-

werthes der Schutzimpfungen liefern, allein der heutige Stand der Veterinärmedicin würde es eigentlich fordern, dass der praktischen Ausführung einer Rauschbrandschutzimpfung Vorversuche vorausgegangen wären, welche unter voller Antheilnahme der modernen Hülfsmittel die Inscenirung der praktischen Impfung genügend fundirt hätten. Wir vermissen die Basis in Form pathologisch-anatomischer und bacteriologischer Angaben, es fehlen die Kriterien zur Beurtheilung des Virulenzgrades und der Wirksamkeit der Impfstoffe, es fehlen die biologischen Details des abgeschwächten und natürlichen Rauschbrandpilzes, es fehlen Controlversuche, es fehlt, kurz gesagt, die zeitgemässe Behandlung des Gegenstandes. Musterexperimente, wie sie Koch, Löffler, Gaffky, Lydtin, Schütz hinsichtlich der Schutzimpfungen an wenigen Thieren gemacht haben, beweisen weit mehr, als die umfangreichen, an zahllosen Thieren nur empirisch angestellten Versuche. An den nämlichen Gebrechen leiden die meisten anderen von Hess publicirten Schutzimpfungsversuche, insbesondere die neueste Mittheilung über die Schutzimpfung gegen Geflügelcholera. Diese ist so primitiv, ohne jedes wissenschaftliche Fundament, ja ohne Berücksichtigung der Literatur und noch dazu mit der irrthümlichen Behauptung und Warnung für Thierärzte ausgeschmückt, dass diese Geflügelseuche bei anderen Hausthieren einen „rasch verlaufenden, tödtlich endigenden Darmkatarrh hervorruft", dass es angezeigt erscheint, der Oberflächlichkeit solcher Untersuchungen einen Warnruf entgegenzustellen im Interesse der Höhe unserer Veterinärwissenschaft und im Interesse des Autors.

Dem Referenten dieses dünkt der Cardinalpunkt für die Frage, ob Schutzimpfungen angezeigt sind oder nicht, darin zu liegen, dass man sich zuerst klar werde, ob die Infectionskrankheit, welche man bekämpfen will, eine Seuche ist, deren Infectionserreger allerorts gleichmässig im Erdboden etc. vorhanden oder nur an bestimmte Territorien geknüpft ist.

Wir sehen gewisse Septikämieformen, z. B. das maligne Oedem zu beliebiger Zeit in den verschiedensten Gegenden vorkommen, weil die Infectionserreger, die Oedembacillen und ihre Sporen, ständig überall (Erde, Heu etc.) vorhanden, wir sehen aber den Milzbrand und namentlich den Rauschbrand nur an begrenzte Orte gebunden, an welchen eben der Ansteckungsstoff seine Wechselwanderung vom Thierkörper zum Erdboden und umgekehrt so lange vollzieht, als ihm die Gelegenheit dazu gegeben ist.

Die Erfahrung und namentlich die neueren Beobachtungen haben gelehrt, dass solche stationäre Seuchen dadurch ergiebig getilgt werden können, dass die Bedingungen für diese Wechselwanderung und damit für die Ansteckung abgeschnitten werden.

Unter solchen Verhältnissen ist die Schutzimpfung etwas ganz Ueberflüssiges, da die Abhaltung einer Ansteckungsgelegenheit sich mit weniger Umständen erreichen lässt. Etwas Anderes wäre es, wenn Infectionsstoffe, wie z. B. der Pilz des Stäbchenrothlaufes der Schweine ähnlich wie die Oedembacillen allenthalben so über den Continent verbreitet wären, dass in jedem Boden, auf jedem organi-

schen Substrate dieser Pilz vorkäme und man jederzeit gewärtigen müsste, Schweine der Ansteckung ausgesetzt zu sehen, dass also z. B. der Rothlauf keine Seuche im engeren Sinne, sondern eine einfache Wundinfectionskrankheit, die auch als intestinale Mykose auftreten kann, repräsentire, wenn das der Fall, würde gewiss nur die Schutzimpfung von diesem Uebel befreien helfen. Doch ist zuerst durch bacteriologische Untersuchungen verschiedenster Dinge, Erdbodensorten, Jauche, diverser organischer Abfälle, insbesondere durch Impfversuche zu eruiren, ob der Infectionserreger ein überall vorkommender (wie z. B. Heubacillus, Milchsäurebacillus, Hefeformen, Schimmelpilze, namentlich gewisse Septikämiebacterien, Eiterpilze), oder ob er nur da existirt, wo er hingeschleppt wurde. Vorläufig müssen wir das Letztere annehmen und darnach trachten, durch Abschneiden der Uebertragungswege die Krankheit auszutilgen.

Th. Kitt.

2.

Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Schütz in Berlin und Prof. Dr. Siedamgrotzky in Dresden bearbeitet und herausgegeben von Dr. W. Ellenberger, Professor an der kgl. Thierarzneischule in Dresden. Zweiter Theil. Berlin 1885. Verlag von August Hirschwald. Preis 9 Mark.

Ueber den ersten Theil dieses durch und durch ganz vorzüglichen Lehrbuches, welches unbedingt als eine der grössten Zierden der neuesten Veterinärliteratur bezeichnet werden muss, hat bereits College Johne in dieser Zeitschrift [1]) referirt. Der zweite Theil, welchem ich eine kurze Besprechung zu widmen mir erlaube, behandelt im ersten Abschnitt die Geschichte der Therapie und im zweiten Abschnitt die allgemeinen und speciellen Heilmethoden.

Die Geschichte der Therapie, von Prof. Dr. Schütz bearbeitet, beginnt mit der Darlegung der pathologischen Anschauungen und der darauf basirten therapeutischen Maassnahmen der alten Griechen, welche in ihren Dogmen erst ins 16. Jahrhundert fielen, aber bis in die neueste Zeit nachwirkten. Durch die gelungene kritische Darstellung dieser durch die naturwissenschaftliche Forschung der neueren und neuesten Zeit allmählich zu Fall gebrachten alten Auffassungen über Natur und Heilung der Krankheiten wird nachgewiesen, dass die moderne Grundanschauung über die heilsamen Wirkungen der Natur dieselbe geblieben ist.

Von der Therapie der Neuzeit finden specielle Schilderung die Depletionsmethode der modernen Humoralpathologen, der Brownianismus, das contrastimulistische System von Rasori, die Erregungstheorie von Röschlaub, das durch Schönlein begründete exspectative Verfahren (die physiokratische Methode), die nihilistische Anschauung, die Homöopathie (nebst Isopathie), der Mesmerismus und der Hypno-

1) Bd. X. S. 285.

tismus, das Rademacher'sche Heilsystem und zum Schluss die Cellulartherapie. Der Standpunkt der heutigen modernen Therapie wird mit Recht in der Kenntniss der örtlichen Beziehungen oder Wirkungen der Arzneimittel auf die den Krankheiten zu Grunde liegenden localen Processe geschildert und besonders hervorgehoben, dass unsere Zeit den früheren anatomischen Standpunkt der Therapie nicht mehr allein zu Grunde legt, sondern den mehr selbständigen ätiologischen Weg an der Hand der exacten wissenschaftlichen Methode betritt und so als letztes Glied der in die Forschungsreihe eingetretenen medicinischen Disciplinen grossen Zielen zueilt.

Von den allgemeinen Heilmethoden sind die Kapitel über Impfung, Desinfection, Antisepsis und über die antiparasitische Methode, sowie über die Anwendung der Kälte, Wärme, Elektricität, Bewegung und Massage von Prof. Siedamgrotzky in bekannter Meisterschaft bearbeitet und ist hier besonders hervorzuheben, dass der gegenwärtig errungene Standpunkt der Lehre von den Infectionskrankheiten auf der Basis der neuesten bacteriologischen Forschungsergebnisse die ausreichendste Verwerthung findet. Aber auch alles Uebrige dieses Abschnittes verdient das gleiche Lob und ergibt sich jedem Sachverständigen unverkennbar das Streben, die allgemeinen und speciellen Heilmethoden als eine allgemeine Therapie der Organstörungen und ihrer Ursachen zu entwickeln. Auf Einzelheiten in dieser Besprechung einzugehen, würde zu weit führen; ich muss mich darauf beschränken, das Ellenberger'sche Werk allgemein aufs Dringlichste zu empfehlen, nicht nur den ausübenden Thierärzten, sondern auch den Lehrern und Studirenden der Thierarzneischulen. Mir dünkt, dass trotz der seinerzeitigen gebührenden Vertretung der allgemeinen Therapie in unserem Unterrichtswesen durch Gerlach inzwischen eine gewisse Saumseligkeit in Beachtung der grossen Fortschritte der therapeutischen Kunst und Wissenschaft sich geltend gemacht hat, welche nun einer so gründlichen Darlegung der heutigen Höhe der allgemeinen Therapie, wie sie das ganze Ellenberger'sche Buch bekundet, weichen dürfte. Es gibt leider noch Thierarzneischulen, wo der mit Unterricht überladene Lehrer der allgemeinen Therapie nur wöchentlich 2 Stunden in 3 Monaten widmen kann und wo dieselbe eine weitere Vernachlässigung dadurch findet, dass man sie unter den Approbationsprüfungsgegenständen seit je völlig ignorirt.[1]) Ich hoffe, dass die musterhafte Behandlung dieses wichtigen Faches in vorliegendem Buche der allgemeinen Therapie, die der beste Führer des Thierarztes in seinem praktischen Handeln ist, auch in den thierärztlichen Unterrichtsanstalten die nöthige Berücksichtigung verschafft.

Ich gratulire dem Herausgeber des schönen, prächtigen Buches, das sicher den gewünschten Nutzen stiften wird, und freue mich, dass die Thierheilkunde damit ein Werk hat, um das uns die Menschenärzte nur beneiden können. Feser.

1) Das kann seitens der Redaction wenigstens für die Stuttgarter Thierarzneischule nicht zugegeben werden. S.

3.

Birch-Hirschfeld, E. V., Dr., Professor an der Universität Leipzig, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Dritte völlig umgearbeitete Auflage. I. Band. Allgemeine pathologische Anatomie. Mit veterinärpathologischen Beiträgen von Dr. A. Johne, Professor zu Dresden und einem Anhang: Die pathologisch-histologischen und bacteriologischen Untersuchungsmethoden mit einer Darstellung der wichtigsten Bacterien von Dr. Karl Huber und Dr. Arno Becker in Leipzig. 473 S. Preis 10 M.

Ein berühmter medicinischer Autor hat vor längerer Zeit in der Vorrede eines Lehrbuches seine Arbeit dahin charakterisirt, dass er das lautere Gold der Wissenschaft in das abgegriffene Papiergeld eines Lehrbuches umgesetzt habe. Referent möchte das Gleichniss lieber umkehren und die Behauptung aufstellen, dass recht viel dazu gehört, um aus der massenhaften Kleinmünze der wirklichen und angeblichen Entdeckungen und Beobachtungen das reine Gold eines Lehrbuches auszuscheiden. Inmitten und im Beginne einer Epoche der Medicin, welche auf den wichtigsten Gebieten, denjenigen der Aetiologie und Pathogenese, eine vollständig neue Grundlage geschaffen hat, inmitten einer wahrhaft verwirrenden Fülle von neuen Thatsachen und Anschauungen, erscheint uns die Aufgabe, ein gutes und allen Anforderungen entsprechendes Lehrbuch zu schreiben oder ein solches bei Bearbeitung neuer Auflagen auf der Höhe der Wissenschaft zu halten, eine ebenso verdienstvolle als schwierige zu sein.

Das Lehrbuch von Birch-Hirschfeld erfreute sich von seinem Erscheinen ab der verdienten Anerkennung; neben verschiedenen Vorzügen möchte Referent namentlich die einfache nüchterne Schilderung, die Klarheit der Diction, die möglichste Vermeidung von Hypothesen und subjectivem Beiwerk als Eigenschaften des Buches betonen, welche rühmende Erwähnung verdienen und ihm den Erfolg sicherten.

Der vorliegende erste Band, welcher die 3. Auflage des Werkes eröffnet, enthält die allgemeine pathologische Anatomie (örtliche Störungen des Kreislaufes, örtlicher Tod, Rückbildung der Gewebe, Entzündung, pathologische Neubildung) und bietet gegenüber den früheren Auflagen allerdings ein sehr verändertes Aussehen.

Indem der Verfasser das moderne Princip der Arbeitstheilung, welches bei Bearbeitung von Handbüchern und Encyclopädien bekanntlich vielfach zur Anwendung gelangt, auch auf dem beschränkten Gebiete des Lehrbuches erfolgreich benutzte, hat er mehrere Mitarbeiter gewonnen, welche einerseits die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden (Dr. Huber), sowie die Bacteriologie (Dr. Becker), andererseits das Gebiet der pathologischen Anatomie der Hausthiere (Prof. Johne) dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft entsprechend bearbeitet haben. In ähnlicher Weise hatte bekanntlich Förster in seinem Handbuch der pathologischen Anatomie bereits den Versuch gemacht, die wichtigsten Daten aus dem Gebiet der pathologischen Anatomie der Hausthiere mit der Darstellung der pathologischen Anatomie des Menschen in Verbindung zu bringen. Wir brauchen kaum zu betonen, dass durch diese Bereicherung das vorliegende Werk für den Thierarzt eine besondere Bedeutung ge-

wonnen hat. Um nur Einiges herauszugreifen, lese man die Kapitel über Tuberculose und Perlsucht, über thierische und pflanzliche Parasiten, um die Ueberzeugung zu gewinnen, in welch übersichtlicher und ansprechender Form die Fortschritte und Umwälzungen, die in dem letzten Jahrzehnt auf diesen wichtigen Gebieten vor sich gegangen sind, ihre Schilderung gefunden haben.

Wir dürfen es dem verdienstvollen Verfasser und seinem Mitarbeiter Prof. Johne hoch anrechnen, dass sie auf diese Weise die vergleichende pathologische Anatomie in den Bereich ihrer Darstellung gezogen haben. Das vorliegende Lehrbuch wird in seiner neuen Gestalt zweifellos dazu dienen, einerseits den Gesichtskreis der künftigen Aerzte zu erweitern, als auch beim thierärztlichen Unterricht eine wichtige Rolle zu spielen.

Dass der vorliegende allgemeine Theil der pathologischen Anatomie, dem wir eine baldige Ergänzung durch den zweiten Band (Specielle pathologische Anatomie) wünschen, infolge der erwähnten Bereicherung auch äusserlich an Umfang gegenüber den früheren Auflagen erheblich zugenommen hat, ist selbstverständlich; im Uebrigen hat das vorzüglich ausgestattete Buch, dem wir namentlich auch in thierärztlichen Kreisen die grösste Verbreitung wünschen, durch eine erhebliche Zahl neuer Abbildungen und Tafeln in jeder Richtung an Werth gewonnen. O. Bollinger.

4.

Dr. F. Hüppe, Die Formen der Bacterien und ihre Beziehungen zu den Gattungen und Arten. Wiesbaden, Kreidel's Verlag. 1886. Preis 4 Mark.

Jedem medicinisch Gebildeten musste ein Buch, welches die Erörterung der am meisten streitigen Punkte der Bacterienlehre, nämlich der Anschauungen über die Formverhältnisse der niederen Pilze in einer Weise zum Gegenstande hat, dass eine klärende Uebersicht möglich ist, willkommen sein, da die Bacterienlehre, seitdem man ihre hohe praktische Bedeutung für die Aufgaben der Pathologie, Hygiene und Physiologie zu würdigen verstanden hat, eine eingehende Pflege als Hülfswissenschaft der Medicin erfährt und das zeitgemässe Verständniss für die Aetiologie der Infectionskrankheiten einzig auf der Kenntniss bacteriologischer Wissenschaft beruht.

Der rühmlichst bekannte Verfasser hat in seinem Buche nicht nur in eingehendster Weise alle die in so reicher Literatur zur Sprache gekommenen Differenzen in kritischer Weise so treffend geschildert und gesichtet, dass schon diese Zusammenstellung Anspruch auf hohes Interesse macht, als es früher selbst dem Fachmann mitunter schwer wurde, sich genügend zu orientiren, sondern er gab auch durch eine sehr detaillirte Aufreihung und gegenseitige Abschätzung der Bacterienmerkmale eine Anregung zu einheitlicher Bezeichnung der Formgattungen und Formarten, soweit die bezüglichen Fragen bis jetzt gelöst werden konnten. Solcher Versuch zu einheitlicher Behandlung des difficilen Gegenstandes war lange schon Bedürfniss und wird es von Jedem, mit derartigen Studien sich befassenden, begrüsst werden,

dass an Stelle mancher bisheriger gegensätzlicher und Verwirrung schaffender Theorien durch Hüppe die Grundzüge für präcisere Auffassung und gegenseitige Verständigung über die Frage der Bacterienformen angebahnt wurden. Kitt.

5.

K. Wilh. Schlampp, Assistent an der kgl. Centralthierarzneischule zu München, Das Dispensirrecht der Thierärzte nebst den für die Thierärzte wissenswerthen Abschnitten der Apothekengesetzgebung für Studirende der Thiermedicin, Thierärzte, Apotheker und Beamte. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden 1886. Preis: Mk. 2,70.

Das von Herrn Prof. Feser mit einem Vorwort ausgestattete Buch ist dessen Wunsch entsprungen, die in den verschiedenen Staaten des deutschen Reiches bestehenden Vorschriften über das Dispensirrecht der Thierärzte zu sammeln und so den Fachgenossen wie den maassgebenden Persönlichkeiten behufs Schaffung einer einheitlichen bezüglichen Gesetzgebung vor Augen zu führen. Er glaubt damit gleichzeitig den Forderungen, „freies Dispensirrecht der Thierärzte des gesammten deutschen Reiches“ und „Erfüllung der Pflicht der ordnungsmässigen Führung von gut eingerichteten Veterinärapotheken durch die Thierärzte“ zu dienen.

Der gewiss oft recht mühseligen Beschaffung und Zusammenstellung der bezüglichen Bestimmungen hat sich der Verfasser als ehemaliger Assistent Prof. Feser's unterzogen. Er bringt darin die Verordnungen über den Verkehr mit Arzneimitteln, das Geheimmittelwesen, die Unzulässigkeit von Arzneimitteln zur Patentirung, die Apothekengesetzgebung und den Giftverkehr, bespricht alsdann die Pharmacopoea Germanica, führt die Maass- und Gewichtsordnung vor und geht endlich auf die Vorschriften über das Dispensirrecht der Thierärzte und die Arzneitaxe ein.

Das Buch stellt eine durchaus objective Wiedergabe der fraglichen Bestimmungen dar, Commentare fehlen demselben, wie es auch Verfasser unterlassen hat, seine eigene Stellung zu den, wie bei Durchsicht des Buches leicht ersichtlich, noch im ‚einigen‘ deutschen Reich so sehr verschiedenen Vorschriften zu präcisiren. Dadurch wird dasselbe gar manchem Collegen werthvoll erscheinen. Referent selbst würde es mit Freuden begrüsst haben, wenn das „Für“ und „Wider“ des Selbstdispensirens der Thierärzte gründlich beleuchtet worden wäre; es würde das eine nicht minder dankenswerthe Zugabe gewesen sein, die vielleicht gleichzeitig zu einem eingehenden Meinungsaustausch der Praktiker Veranlassung gegeben hätte. So energisch diejenigen Fachgenossen im Allgemeinen an dem Rechte des Selbstdispensirens festhalten, welche dasselbe als eine angenehme Erwerbsquelle kennen gelernt haben, so ist doch auch die Zahl jener keine ganz verschwindende, welche sich gern mit einer Nothapotheke begnügen und dafür das eigentliche Dispensiren den Apothekern überlassen, das Recht der Verordnung von Arzneimischungen aber allein für sich in Anspruch nehmen und den Apothekern principiell entzogen wissen wollen. Sussdorf.

XXIV.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

a) Ernennungen.

Deutschland. Prof. G. Röckl an der kgl. Thierarzneischule in Stuttgart wurde als kaiserl. Regierungsrath in das Reichsgesundheitsamt berufen. Derselbe hat seine dortige Stellung am 1. Oct. d. J. angetreten. Dagegen schied der bisherige Hülfsarbeiter des gleichen Amtes Berndt aus seiner dortigen Stellung.

Prof. Dr. Siedamgrotzky an der kgl. Thierarzneischule zu Dresden wurde zum Medicinalrath, Prof. Dr. Johne ebenda wurde zum Mitglied der Veterinärcommission für Sachsen ernannt.

Oberrossarzt Hoffmann in Ludwigsburg wurde zunächst in provisorischer Weise mit den Functionen eines klinischen Lehrers an der kgl. Thierarzneischule zu Stuttgart betraut, und die Professur für pathologische Anatomie daselbst dem Departementsthierarzt Lüpke in Trier übertragen.

Mit dem 1. October schieden Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Leisering und Hofrath Prof. Dr. Sussdorf aus dem Verbande der kgl. Thierarzneischule zu Dresden, dafür wurden Bezirksthierarzt Dr. G. A. Müller in Flöha als Docent für Chirurgie und Pharmakologie etc. und Dr. Geisler, Redacteur der pharmaceutischen Centralhalle als Docent für Chemie, Physik und Pharmakognosie in den gleichen Lehrkörper berufen.

Dr. O. Eversbusch, bisher Docent für Veterinärophthalmologie an der Thierarzneischule zu München, wurde als ordentlicher Professor der Ophthalmologie an die Universität Erlangen berufen; in München wurde dafür der Unterricht in dem genannten Fach dem Thierarzt und klinischen Assistenten W. Schlampp übertragen.

Dem Kreisthierarzt Böther in Schweidnitz (Schlesien) ist die Lehrstelle für Anatomie an der Thierarzneischule zu Hannover commissarisch übertragen.[1])

Dr. Bissinger wurde zum Assistenten des Professors der Chemie und

1) Der in dem 3. Heft als neuangestellt aufgeführte Apotheker Dr. phil. Joh. Schmieder (nicht Schneider) ist schon seit October vorigen Jahres dortselbst als Repetitor thätig.

Kreisthierarzt Malkmus zum Repetitor an der kgl. Thierarzneischule zu Berlin und

Thierarzt J. Pletz zum klinischen Assistenten an der kgl. Thierarzneischule zu Stuttgart ernannt.

Rossarzt R. Edelmann (Borna) wurde als Prosector an der kgl. Thierarzneischule zu Dresden angestellt.

Districtsthierarzt H. Sand (Hornbach) erhielt die Stelle eines Assistenzthierarztes an der Veterinärklinik der Universität Göttingen,

Repetitor Peters die Kreisthierarztstelle des Kreises Aschersleben übertragen.

Gestütsrossarzt H. Ebert in Zirke wurde zum Gestütsinspector ernannt.

Medicinalrath Dr. Lydtin erhielt den Titel und Rang eines Oberregierungsrathes.

Die Generalvertretung sämmtlicher thierärztlicher Vereine Preussens wählte für die nächsten 3 Jahre: Prof. Dr. Pütz (Halle) zum Präsidenten, Prof. Dr. Esser (Göttingen) zum Vicepräsidenten, Kreisthierarzt Dr. Felisch (Graudenz) zum Schriftführer, Departementsthierarzt Dr. Steinbach (Münster) zum Kassirer, Obermarstallsthierarzt Dr. Albrecht (Berlin) zum Ausschussmitglied.

Kreisthierarzt Haas in Metz wurde für 4 Jahre zum Mitglied des Bezirksgesundheitsrathes für Lothringen,

Bezirksthierarzt A. Hafner (Donaueschingen) zum veterinärtechnischen Assistenten im grossherzogl. badischen Ministerium des Innern ernannt.

Bezirksthierarzt A. Prietsch, Leipzig, wurde von der med. Facultät der Universität Leipzig zum Dr. med. hon. causa promovirt.

Prof. Dieckerhoff (Berlin) wurde von dem Verein „ostpreussischer Thierärzte", und

Dr. Schmidt (Mülheim) von demjenigen der Provinz Brandenburg zum Ehrenmitglied erwählt.

Auf Anordnung des grossherzogl. badischen Ministeriums ist Prof. Hess (Bern) mit den diesjährigen Rauschbrandimpfungen in Baden betraut worden.

Oesterreich. Fr. Suchanka, k. k. Landesthierarzt in Salzburg, wurde vom Ministerium zur Information über Rauschbrandimpfung in die Schweiz geschickt. Der landschaftliche Bezirksthierarzt Brinstingl wurde im Auftrag des Landesausschusses von Steiermark nach Paris zu Pasteur geschickt, um daselbst Studien über die Schutzimpfungen gegen Hundswuth zu machen.

Nicolaus Klima, kgl. ungarischer Staatsveterinär, wurde zum Oberstaatsveterinär ernannt.

Schweiz. Docent E. Noyer wurde zum ausserordentlichen Professor an der Thierarzneischule Bern,

Thierarzt Paul Martin, erster klinischer Assistent an der Thierarzneischule zu München, zum Hauptlehrer für Anatomie und Physiologie an der Thierarzneischule zu Zürich,

Thierarzt M. Meyer (Baumgarten) zum Mitglied der kantonalen Sanitätscommission im Aargau ernannt.

Italien. Dr. Papi, ausserordentlicher Professor der Anatomie an der Thierarzneischule zu Bologna, wurde zum ordentlichen Professor promovirt,

Dr. Levi zum Professor der Pathologie und zum Director der medicinischen Klinik an der Thierarzneihochschule zu Mailand; ebenda Dr. Brazzola zum Docent der Pathologie und Geburtshülfe ernannt.

Frankreich. Der thierärztliche Centralverein zu Paris ernannte zu correspondirenden Mitgliedern die französischen Thierärzte Th. Mauci und Prof. Dr. Labut, die belgischen Thierärzte Eraers und Jacobs, Prof. Locusteano in Bukarest, Potterat in Bern und Siegen in Luxemburg; zum Ehrenmitglied Schlachthausthierarzt Moulé in Paris.

Der neue auf Grund eines Ministerialerlasses den Veterinärschulen beigegebene Vervollkommnungsrath (Conseil de perfectionnement), der sich mit dem Studium aller möglichen Verbesserungen befassen soll, besteht zur Zeit aus folgenden Mitgliedern:

1. Dem derzeitigen Ackerbauminister als Präsident;

2. Hervé-Mangon, Vicepräsident, und Pasteur, Mitglieder der Akademie, Beclard, Decan der medicinischen Facultät, de Corwette, Director der Gestüte, Bisler, Director des landwirthschaftlichen Instituts, Lavalard, Leiter der Omnibusgesellschaft, durch den landwirthschaftlichen Minister ernannte Mitglieder;

3. Tisserand, Director der Landwirthschaft, Chauveau, Generalinspector der Veterinärschulen, Leblond, Generalinspector des Veterinärsanitätswesen, Mitglieder von Rechts wegen;

4. Capou, Oberveterinär, gewählt vom Kriegsminister;

5. Arloing und Baillet, Directoren der Thierarzneischulen zu Lyon und Toulouse, Trasbot von der Thierarzneischule Alfort, gewählt durch den Unterrichtskörper ihrer Schulen;

6. C. Leblanc, Thierarzt in Paris, gewählt vom Pariser thierärztlichen Centralverein.

7. Quivogne, Guittard und Larmet, Thierärzte in Lyon, Astaffort und Besançon, gewählt von den thierärztlichen Bezirksvereinen.

An Stelle des in Ruhestand getretenen Professor St. Cyr ist Cadéac, Chef de service an der Klinik der Veterinärschule zu Toulouse von der betreffenden Commission als Professor der inneren Klinik der Thierarzneischule zu Lyon erwählt und vom Ministerium bestätigt worden.

Chauveau wurde von der Akademie der Wissenschaften zum Mitglied der Section für Ackerbau gewählt (zu dieser Wahl dürfen auf Beschluss der Akademie nur Thierärzte vorgeschlagen werden),

Trasbot von der Akademie der Medicin zum Mitglied der Veterinärsection,

Goubaux zum Mitglied des nationalen landwirthschaftlichen Vereins,

Moussu wurde zum Repetitor der Anatomie und Leclainche zum Repetitor der Pathologie und Klinik an der Thierarzneischule zu Alfort ernannt.

(Zu Paris erscheint seit Kurzem unter der Hauptredaction von Gaston-Percheron ein neues Veterinärjournal: „La semaine vétérinaire". Verlag von P. Dubreuil.)

b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen.

Deutschland. Prof. Zipperlen zu Hohenheim wurde zum Ritter des kgl. württembergischen Kronenordens ernannt. Marstallsrossarzt Thinius zu Potsdam erhielt das Ritterkreuz II. Klasse des grossherzogl. badischen Ordens vom Zaehringer Löwen;

den rothen Adlerorden IV. Klasse Marstallsoberrossarzt Dr. Albrecht, Berlin;

den Kronenorden IV. Klasse Kreisthierarzt Einicke, Wresten und Thierarzt A. Tillmann, Mühlheim an der Ruhr;

den kgl. sächsischen Albrechtsorden II. Klasse Bezirksthierarzt Philippi, Wurzen;

die bayerische Ehrenmünze des Ludwigsordens Bezirksthierarzt Bub, Landau;

Hofthierarzt Fabricius, Weimar, erhielt auf der internationalen Pferdeausstellung zu Dresden für seine „Weimarische Hufschmiere" den ersten Preis: die grosse silberne Medaille;

Bezirksthierarzt G. A. Müller, Flöha, und Repetitor Gustav Vaerst an der Thierarzneischule Hannover sind von der philosophischen Facultät Erlangen zum Dr. phil. promovirt.

Prof. Pütz beging am 25. Juni die Feier seiner 25jährigen Thätigkeit als Staatsbeamter und wurden ihm von verschiedenen Seiten (thierärztlichen Vereine der Provinzen Sachsen und Hannover) die herzlichsten Glückwünsche dargebracht.

Oesterreich. Hofrath Dr. M. Röll, Referent im k. k. Ministerium des Innern erhielt das Ritterkreuz des Leopoldordens (taxfrei).

Oberthierarzt Fr. Mayer der Remonte-Assentirungscommission Nr. I, Budapest, das goldene Verdienstkreuz mit Krone.

Belgien. Thierarzt Stubbe zu Louvain wurde zum Dr. med. promovirt.

Die Veterinäre Seyler, Buffet, Siegen (Luxemburg) erhielten das Ritterkreuz des belgischen Leopoldordens.

Frankreich. Prof. Pasteur erhielt das Grossband des rumänischen Kronenordens.

Den französischen landwirthschaftlichen Verdienstorden erhielten: Cadiot, Chef der Klinik und Chirurgie an der Veterinärschule Alfort, Thierärzte Pichou, Canaple, Gibassier, Descoffre.

Für eingereichte Abhandlungen erhielten die Thierärzte Wiart eine goldene Denkmünze im Werthe von 500 Frs., Ducros eine silberne Denkmünze, Burk, Boisse, Boellmann, Pickeney eine ehrende Erwähnung.

c) Todesfälle.

Deutschland. Kreisthierarzt Sturm, Hettstedt; Kreisthierarzt Dr. Heinen, St. Johann-Saarbrücken; Stabsrossarzt a. D. Bo-

rensten, Ostrowo (Posen); Oberremonterossarzt a. D. Dienemann, Kremen (Potsdam); Oberrossarzt Kresse, 2. grossh. hess. Drag.-Rgt. Nr. 24; Oberrossarzt a. D. Volk, Berlin; Districtsthierarzt P. Knauth, Freising; Thierarzt Kühn, Belzig (Potsdam); Thierarzt Puppel, Bockenau (Hildesheim) und Thierarzt Lieverling, Kemme (Hildesheim).

Oesterreich. Dr. Ignaz Moser, Ritter von Moosbruch, Leiter der landwirthschaftlich-chemischen Versuchsstation im k. k. Thierarzneiinstitut in Wien, Professor der Chemie für Hörer der Thierheilkunde, ist im 65. Lebensjahr an einer Leberkrankheit gestorben.

Spanien. In Fuente del Maestre starb der Professor der Veterinärwissenschaften D. Antonio Ronquillo; Leoncio F. Gallego, Director der hervorragendsten spanischen Fachschrift „La Veterinaria espannola", ist in Madrid einem Schlaganfall erlegen.

Belgien. In Brüssel starb der emeritirte Professor an der Schule zu Cureghem L. H. F. Melsens im Alter von 71 Jahren; ferner Hilarion Dellay, Oekonomieverwalter der Schule zu Cureghem.

Frankreich. Prof. P. Delarme an der Schule zu Lyon (constatirte das erste Auftreten der Phylloxera), schrieb geschätzte Werke über Medicin, Chirurgie, Zootechnik, Hygiene, Agronomie, Weinbau, Hydrographie.

Nord-Amerika. Dr. W. H. Lillyman in Boston, der älteste dortige praktische Thierarzt; Prof. Perry in New-Bretfort.

XXV.

Eine durch Fütterung mit geschälten Baumwollsaatkuchen veranlasste Krankheit der Kälber.

Von

D. Gautier,

Thierarzt in Kopenhagen.

Wer nur mit einiger Aufmerksamkeit die Berichte der letzten Jahrgänge der in Norddeutschland erscheinenden landwirthschaftlichen Blätter verfolgt, dem haben die häufigen Berichterstattungen und Klagen über Krankheit und Sterblichkeit der Kälber und des Jungviehs, die mit abgeschälten amerikanischen Baumwollsaatkuchen und vielleicht besonders mit Baumwollsaatkuchenmehl gefüttert wurden, kaum entgehen können.

Diese Erfahrungen scheinen, sonderbar genug, im geringeren Grade die Aufmerksamkeit der Thierärzte erweckt zu haben, weshalb man in der Veterinärliteratur Auskunft der daran geknüpften näheren Umstände vergebens suchen wird, und es darf daher vielleicht gestattet sein, das Interesse der Collegen für diese Sache wach zu rufen. In den folgenden Blättern soll eine kurze Darstellung dessen gegeben werden, was ich mit Bezug auf die schädliche Einwirkung abgeschälter Baumwollsaatkuchen auf Kälber zu beobachten Gelegenheit gehabt habe.

I. Klinische Beobachtungen.

1. Den 10. Februar 1881 wurde ich nebst dem Thierarzt Nielsen aus Woldum vom Pächter Hansen aus Klausholm (Jütland) ersucht, seine Kälber anzusehen, weil eine gefährliche Krankheit unter denselben entstanden war, die mit Vernichtung des ganzen Bestandes drohte. Die Zahl der Kälber war ursprünglich 24, von denen aber 6 auf einem so vorgerückten Stadium der Krankheit getödtet worden, weil sie unzweifelhaft binnen kurzer Zeit gestorben wären, und bei unserer Ankunft fanden wir die übrigen 18 Kälber, ausser einem einzigen, von der Krankheit mehr oder weniger stark angegriffen.

Anamnese. Die Kälber, die voriges Jahr im Laufe der Monate October und November geboren waren, hatten sich im ersten Theil des Winters in jeder Beziehung vollständig wohl befunden, wuchsen und gediehen. Ihr gewöhnlicher Wärter war während des Weihnachtsfestes weggereist; nach seiner Rückkehr beklagte er sich, dass die Kälber in Wohlgenährtheit nachgelassen hatten, nach seiner Meinung durch schlechte Pflege während seiner Abwesenheit; um dieser Sache abzuhelfen, gab man den Kälbern eine tägliche Zugabe von 1 Pfund Baumwollensaatkuchen pro Kopf. Den Kälbern wurde jetzt besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und ergab sich dann, dass sie alle mehr oder weniger husteten, und dass sie statt zu gedeihen, vielmehr in Wohlgenährtheit zurückblieben. Zugleich wurde es wahrgenommen, dass mehrere der Kälber gewöhnlich an Durchfall litten; aber man glaubte doch nicht, dass die Lage überhaupt gefährlich wäre, bevor eines Tages ein Kalb, ohne besondere Symptome gezeigt zu haben, plötzlich umfiel, augenscheinlich dem Tode nahe war, weshalb es geschlachtet wurde. Jetzt befürchtete man, dass die Kälber die Baumwollensaatkuchen nicht vertragen könnten, und hörte daher auf, diese zu gebrauchen, aber gleichwohl wurde der Zustand mehr und mehr beunruhigend, so dass man in einer Woche 5 andere Kälber zu schlachten genöthigt wurde.

Symptome. Die Kälber, die beinahe alle in ziemlich gutem Nährzustand waren, standen ruhig, meistens mit hängendem Kopf und niedergeschlagen dreinschauend. Einige zeigten einen kalten Schauer, gesträubtes Haar, bei einigen anderen war der Körper mit kaltem Schweiss überlaufen. Der Puls schwer zu fühlen. Der Herzschlag war dagegen kräftiger und zeigte etwa 80 Schläge in der Minute. Die Temperatur 39,5 bis 40,5°, die Schleimhäute blass, kein Fluss von Augen und Nüstern, bei einzelnen floss etwas Speichel aus dem Munde. Es wurde häufig Husten gehört, bald von einem, bald von einem anderen Kalbe. Der Husten war bei einigen kräftig und zeugte von einem Schlundkopf- oder Halskatarrh; bei anderen war der Husten schwach und matt, sogar schmerzvoll. Die Athmung konnte bald verhältnissmässig ruhig, bald sehr häufig und pustend sein. Oefters war die Krankheit im Entstehen, oder der Zustand der schon kranken Thiere verschlimmerte sich besonders nach dem Trinken; sie lagen dann für alles apathisch darnieder, pustend und keuchend, als ob sie bald sterben sollten. Die Athemfrequenz konnte dann bis 80 in der Minute steigen, aber nach einigen (6 bis 8) Stunden konnte man abermals sehen, wie die Athmung freier und ruhiger wurde. Der Blick ward lebhafter, und als die Futterstunde kam, konnten die Kälber aufstehen, fressen und trinken, gerade als ob ihnen nichts fehlte.

Die Untersuchung der Brustorgane ergab in manchen Fällen die Anwesenheit einer Brustwassersucht mit grösserer oder geringerer Transsudation. In anderen Fällen zeigte sich nur eine Lungencongestion.

Der Bauch zeigte bei einigen nichts Auffallendes, bei anderen war er etwas hängend und geschwollen und verrieth dadurch die Anwesenheit der Bauchwassersucht.

Das Aussehen und Consistenz der Faeces war bald normal, bald mehr oder weniger flüssig bis vollständig diarrhoeisch. Sowohl der feste als der fliessende Dung zeigte saure Reaction. Selbst bei sehr kranken Kälbern konnte die Diarrhoe einstweilig aufhören und die Excremente wieder ein normales Aussehen bekommen.

Der Harn schien bei all den Kälbern besonders reichlich abzugehen, bisweilen behielt er bis zum Schluss seine natürliche Farbe, aber öfters stellte sich ein oder mehrere Tage vor dem Tode Blutharnen ein, wobei der Harn gefärbt wurde, bald nur leicht röthlich, bald rothbraun in verschiedenen Nuancen fast bis schwarz. Das Verlangen nach Futter und Getränk war in der Regel beinahe ungestört. Das Wiederkauen war während der Anfälle der Athembeschwerden sistirt, wurde aber bei eintretender Besserung wieder aufgenommen.

Der Verlauf der Krankheit war öfters ein acuter, indem bedeutende Verschlimmerung bald eintrat, wenn in Augen fallende Symptome, wie Durchfall, Blutharnen und pustender Athemzug sich erst gezeigt hatten. Die Kälber fielen dann plötzlich um, unfähig, sich zu erheben oder aufrecht zu stehen, wenn sie emporgehoben wurden; nachher folgten Zuckungen, wobei sie wild ausschlugen und schmerzhaft blökten. Vor Eintritt des drohenden Todes wurden die Kälber geschlachtet.

Die Dauer der Krankheit wurde vom Besitzer von etwa zwei Stunden bis fünf Tagen angegeben, muss aber doch gewiss als etwas länger angesetzt werden, da es anzunehmen, dass die Krankheit schon weit vorgerückt sein musste, bevor sie auffallende äussere Erscheinungen zeigte.

Section. Das aus den Halsadern ausströmende Blut schien etwas sparsam und war von einer dunkleren Farbe als gewöhnlich. In den meisten Fällen coagulirte es schnell zu einem festen Kuchen mit Ausscheidung von natürlich gefärbtem Serum. In anderen Fällen geschah die Coagulation mehr oder weniger langsam und das ausgeschiedene Serum hatte eine kirschenrothe Farbe

Das Fleisch war gewöhnlich von schönem Aussehen, nur in einzelnen Fällen war es auffallend blass, gelblich und schlaff.

Schlund und Luftröhre waren öfters ganz normal, in einigen Fällen die Schleimhaut doch stark katarrhalisch entzündet.

Die Brusthöhle enthielt oft ein grösseres oder geringeres Quantum seröser Flüssigkeit.

Die Brustscheidewand war der Sitz einer mehr oder weniger intensiven gelblichen, ödematösen Infiltration. Das Brustfell war in einigen Fällen mit einem schwachen leicht abzunehmenden fibrinösen Exsudat belegt.

Der Herzbeutel zeigte in mehreren Fällen Wasseransammlung und ödematöse Infiltration wie in der Brusthöhle.

Herz normal. Die Lungen und namentlich ihre vordersten Lappen zeigten sich stets auf ihrer Oberfläche sehr roth. Die Schnittfläche der vordersten Lappen zeigte immer eine starke Blutinfiltration, zahlreiche hämorrhagische Infarkte, wie auch in mehreren Fällen etwas seröse Infiltration. Keine Tuberkel, Hepatisationen oder andere Veränderungen der Lungenfläche. Die Lungen knisterten überall bei der Durchschneidung. Die Bronchialdrüsen geschwollen.

Die Bauchhöhle enthielt meistens wie die Brusthöhle und der Herzbeutel ein mehr oder weniger bedeutendes Quantum serösen, bisweilen schwach blutigen Exsudates. Der vorderste Theil des Gekröses war namentlich in der Gegend des Gallendarms der Sitz einer stark ödematösen Infiltration, so dass er hier in mehreren Fällen in eine zolldicke geléeartig aussehende, aber doch ziemlich feste, stark gallenfarbige Masse verwandelt war.

Die Gallenblase war immer prall gefüllt, von normaler Farbe, dem Ausfliessen wurde seitens des Gallenganges bei Druck auf die Blase kein Hinderniss entgegengesetzt.

Der Darmkanal bot keine sichtlichen Veränderungen dar, wie auch die Leber, die Milz und die Nieren scheinbar vollständig gesund waren. Mikroskopische Untersuchungen wurden nicht vorgenommen, mikroskopische Veränderungen sind somit nicht ausgeschlossen.

Der in der Blase vorhandene Harn war bald gelblich, bald dunkel braunroth. Die chemische Untersuchung zeigte eine stark saure Reaction und in der Regel die Anwesenheit einer bedeu-

tenden Menge Eiweiss. Dagegen wurde in keinem Falle Zucker, Gallenfarbstoff oder Gallensäure gefunden. In den Gelenken keine sichtlichen Veränderungen.

Da die oben citirten Symptome und der Sectionsbefund auf keine früher beschriebene Krankheitsform bei dem Vieh sich beziehen liessen, galt es auszufinden, welches die Ursache der Krankheit sein könnte, gleichwie auch andere Fragen der Infectiosität, der Prophylaxis und Therapie der Krankheit, der Geniessbarkeit des Fleisches der geschlachteten Kälber sich zur Beantwortung hervordrängten.

Das Futter der Kälber war Buttermilch, Heu und geschrotener Hafer gewesen, alles von guter Qualität. Man hatte wohl im letzten Monat einen Zuschuss von einem Pfund Baumwollsaatkuchen für jedes Kalb gegeben, aber damit hatte man erst angefangen, nachdem man beobachtet hatte, dass die Kälber in Wohlgenährtheit nachgelassen, so dass schon vor dem Gebrauche der Baumwollsaatkuchen angenommen werden musste, dass etwas mit den Kälbern gewesen. Ausserdem zeigte sich die Krankheit dauernd, ja sogar an Heftigkeit zunehmend, nachdem man aufgehört hatte mit den Kuchen zu füttern, und es schien daher nicht gerecht, die Schuld auf diese zu werfen, so wenig wie auf die Fütterung überhaupt.

Die übrigen hygieinischen Verhältnisse musste man in grösserem Verdacht haben, indem diese sehr ungünstig waren.

Der Kälberstall, aus einem ehemaligen Brauhaus gebildet, lag von den übrigen Viehställen des Hofes isolirt; er war der Zahl der Kälber nach sehr geräumig und war daher während des herrschenden strengen Winters ein ziemlich kalter Aufenthalt (Temperaturmessen des Stalles hatte nicht stattgefunden).

Der Boden war gepflastert, hatte aber gar keinen Ablauf und infolge dessen — vielleicht auch, weil der so lange anhaltende Frost den den Stall umgebenden Grund, die Feuchtigkeit an sich zu ziehen oder ihr Ablauf zu schaffen, hinderte — war der Stall überaus schmutzig, so dass selbst auf den erhöhten gestreuten Ruheplätzen der Kälber unter der Streuung Wasser stand (d. h. besonders Harn und fliessender Mist).

Bei der Rüge dieser fatalen Verhältnisse wurde angegeben, dass es fast den ganzen Winter vorhanden gewesen, dass man nicht verstehen könne, woher all diese Feuchtigkeit käme, wie man auch sich vergebens bemüht hatte, dieser Sache abzuhelfen. Während des Weihnachtsfestes waren zwei Kühe, die gekalbt

hatten und nicht rein geworden, in den Kälberstall untergebracht worden. Der einen Kuh wurde schnell die Nachgeburt genommen, aber bei der anderen wollte sie nicht abgehen, verfaulte und verbreitete einen widrigen Gestank.

Es war namentlich in dieser Zeit, wo man die ausserordentliche Feuchtigkeit wahrnahm, indem man täglich den Harn von der Rinne wegfahren musste und trotz reichlicher Anwendung der Streu, theils von Stroh, theils von Torfgrus, doch nicht im Stande war, den Stall einigermaassen trocken zu halten. Da das Stroh dieses Jahres sehr sparsam war, war man genöthigt, mit Stroh von vorigem Jahre, das meistens verfault war, zu streuen. Diese unglücklichen Verhältnisse, anhaltende Einwirkung von Kälte, Feuchtigkeit, verfaulten Stoffen und sehr verdorbener Luft schienen sehr gut die Entwicklung der Krankheit erklären zu können.

Dass die Krankheit ansteckend sein sollte, kam mir nur wenig wahrscheinlich vor, aber diese Frage war an und für sich von weniger praktischer Bedeutung, weil angenommen werden musste, dass die Kälber alle inficirt seien und die isolirte Lage des Kälberstalles eine hinlängliche Sicherheit gegen die Ueberführung der Krankheit auf den übrigen Viehstand des Hofes gewährte.

Der Genuss des Fleisches der im letzten Augenblick geschlachteten Kälber musste selbstverständlich grosse Bedenklichkeiten erwecken, und andererseits repräsentirte dieses einen so beträchtlichen Werth, dass man sich nur sehr ungern entschloss, es zu vergraben, wenn es als der Gesundheit unschädlich hätte verwendet werden können.

Es wurde nachgewiesen, dass das Fleisch mehrmals schon gegessen worden war, ohne dass man schädliche Folgen davon verspürt hatte, und da das Fleisch in den meisten Fällen ein gutes Aussehen hatte, das Blut sich coagulationsfähig zeigte und der Harn weder Gallenfarbstoff noch Gallensäure enthielt, schien man nicht genügend Grund zu haben, gegen den Gebrauch des Fleisches Verbot zu erheben, und später hat man kein Ungemach davon verspürt. Nur in wenigen Fällen, in welchen das Blut, wie verlautet, nicht oder nur unvollständig coagulirte und in welchen das Fleisch ein schlechtes Aussehen hatte, wurden die Cadaver vergraben.

Behandlung. Die Kälber wurden alsbald nach einem gesünderen Aufenthaltsort, nämlich nach dem Pferdestall gebracht, der warm, trocken und gut ventilirt war, und von welchem das eine Ende getheilt und mit reichlich frischer Streuung versehen wurde. Die Fütterung blieb unverändert; man unterliess ferner den Gebrauch von Baumwollsaatkuchen und einige der am meisten angegriffenen Kälber bekamen einen täglichen Zuschuss

von süsser Milch. Uebrigens musste die Behandlung nothwendig symptomatisch werden, auf die Athemnoth, die inneren Exsudationen, den Husten und die Diarrhoe zielend. Das Einathmen heisser Wasserdämpfe zeigte sich als ein gutes Mittel zur Bekämpfung einer drohenden Lebensgefahr der Athemnoth wegen. Den Kälbern wurde Salmiak nebst Wachholderbeeren gegeben, und diejenigen, die an Diarrhoe litten, bekamen zugleich einen Esslöffel pulverisirter Kreide, welche nach einer oder zwei Eingaben den Excrementen wieder ihre feste Consistenz gab. Trotz vermehrter Harnsecretion bei allen Kälbern, und obgleich der Harn meistens auf einem weiter vorgerückten Stadium der Krankheit blutig wurde, schien mir doch Terpentinöl das Medicament zu sein, von dem man die beste Wirkung rücksichtlich des Vertreibens der Exsudationen in Bauch- und Brusthöhlung erwarten konnte; als es aber dem Fleisch Nachgeschmack gab, war man nicht geneigt, dieses Mittel zu benutzen. Auf mein dringendes Ersuchen wurde Terpentinöl doch an einem Kalb versucht, das besonders mager und klein war, so dass es keinen besonderen Werth zum Schlachten hatte, und das zugleich so krank war, dass man mehrmals gewiss erwartete, dass es sterben sollte. Es bekam täglich, Morgens und Abends, einen Esslöffel Terpentinöl und der Erfolg war günstig, indem das Kalb in 14 Tagen vollständig genas. Von den 16 Kälbern, welche am ersten Tage der Untersuchung vorgefunden wurden, mussten in derselben Nacht 4 und im Laufe der folgenden 5 Tage noch ferner 6 geschlachtet werden, so dass im Ganzen von dem ursprünglichen Bestande von 24 Stück 16 fortgerissen, während 7 genasen und nur 1 Stück der Krankheit entging.

2. Den 3. März 1881 wurde ich von dem Pächter Jacobsen aus Löptrup ersucht, dem Oeffnen eines 3 Monate alten Kalbes bei einem Schlächter beizuwohnen. Das Kalb war denselben Tag plötzlich krank geworden, es lag pustend darnieder, war später aufgestanden und hatte etwas gefressen, war dann aber wieder krank geworden, fiel mit steifen Beinen um und ward im letzten Augenblick geschlachtet. Das Kalb war in so gutem Nährstande, dass der Schlächter, wohl wissend, dass es so gut wie von selbst gestorben war, es doch mit 30 Kronen bezahlt hatte.

Der wesentliche Sectionsbefund war: Wasseransammlung in Brust- und Bauchhöhle, die Lungen mit Blut, die Blase mit rothbraunem Harn gefüllt.

Zweifelsohne lag hier ein Fall derselben Krankheit vor, welche man auf Klausholm wahrgenommen hatte, und ich reiste daher am folgenden Tag nach Löptrup, um den Zustand des Kälberbestandes zu untersuchen und möglicherweise zu verhindern, dass die Krankheit hier weiter einreissen sollte. Der Bestand, 24 Zuchtkälber beiderlei Geschlechts, alle im Herbst 1880 gezogen, hatte sich vollständig wohl befunden, bis man vor beinahe 14 Tagen von Milch zu trockenem Futter übergegangen war. Man hatte wohl bisweilen die Kälber husten gehört, aber maass es dem Aufenthalt in dem sehr kalten Stalle zu. In den letzten 14 Tagen hatten die Kälber augenscheinlich in Wohlgenährtheit nachgelassen, obschon Fress- und Trinklust ungestört waren. Ausser Heu hatte jedes Kalb täglich 1 Pfd. Haferschrot und 1 Pfd. Baumwollsaatkuchen bekommen. Die Kälber standen in dem einen Ende des Kuhstalls auf einem erhöhten Platz. Obschon der Stall mit ungefähr 70 Stück Vieh beinahe voll besetzt war, hauptsächlich Milchkühen, war die Temperatur doch in diesem sehr kalten Winter sehr niedrig, so dass das Wasser in den Krippen vor dem Vieh mehrmals einfror und das Stallthermometer mehrere Nächte bis -4^0 herabsank. Die Sauberkeit war ziemlich gut. Zur Streuung wurde jedoch faules Stroh gebraucht.

Bei der Untersuchung zeigten sich die meisten Kälber mehr oder minder krank. Bei einem fand man die Brustwassersucht im hohen Grade zugegen, bei einem anderen Bauchwassersucht, mehrere hatten blutigen Harn oder Diarrhoe und alle hatten sie Fieber, starken Husten und ein verzagtes Aussehen. Ich liess die Kälber in einem wärmeren Hause unterbringen, hörte mit dem Gebrauch von Baumwollsaatkuchen auf und vollzog im Ganzen die oben erwähnte Behandlung. Auch hier traf die Anwendung von Terpentinöl auf Widerstand, aber nachdem man die folgenden zwei Tage 4 Kälber zu schlachten genöthigt wurde, entschloss man sich einen Versuch damit zu machen, und als es gleich eine ausgezeichnete Wirkung an einem Kalb, das todtkrank zu sein schien, ergab, wurde all den Kälbern, die ein Zeichen der Krankheit aufwiesen, jeden Morgen ein Esslöffel Terpentinöl eingegeben. Nach Verlauf weniger Tage waren alle Krankheitsspuren verschwunden und es kamen keine Fälle tödtlichen Ausgangs vor.

3. Einige Tage später erfuhr ich, dass die Krankheit unter den Kälbern auf dem Gute S. ausgebrochen sei. Da ich vermuthen musste, dass die Krankheit hier dieselbe sei, die sich

so kurz vorher auf den anderen zwei Höfen gezeigt, suchte ich Aufklärungen deswegen und erfuhr alsdann Folgendes:

Ohne eine Krankheit im Bestande von 24 4 bis 5 Monate alten Kälbern bemerkt zu haben, starb plötzlich ein Kalb, das beim Oeffnen Wasser in Brust- und Bauchhöhle, die Lungen mit Blut gefüllt und blutigen Harn zeigte.

Die folgenden Tage starben mehrere Kälber und zeigten dieselben sichtbaren Veränderungen. Bei einer näheren Untersuchung des Bestandes fand man, dass so gut wie alle Kälber mehr oder weniger krank waren und das oben beschriebene Bild der Krankheit darboten.

Ursprünglich hatte man angenommen, dass die Krankheit den ungünstigen Verhältnissen des Kälberstalles zuzuschreiben sei. Dieser war nämlich kalt und schlecht ventilirt; der Mist blieb unter den Kühen liegen und die Luft war sehr ammoniakhaltig. Auf Anfrage wurde es aufgeklärt, dass die Kälber die letzte Zeit mit täglich 2 Pfund Baumwollsaatkuchen per Kopf gefüttert worden waren. Zur Bekämpfung der Krankheit wurden dieselben Mittel wie in den zwei vorigen Fällen gebraucht, indem man die Kälber nach einem warmen und gesunden Aufenthalt umzog, mit dem Gebrauch von Baumwollsaatkuchen aufhörte und die beschriebene Medicamentbehandlung benutzte. Das Terpentinöl zeigte sich hier als ein vortreffliches Mittel. Vor seiner Anwendung waren im ganzen 10 Kälber gestorben oder geschlachtet; nachdem man all den Kälbern eine tägliche Dosis Terpentinöl einzugeben angefangen hatte, wurde nur ein Kalb geschlachtet, während die anderen 13 genasen.

4. Noch wurde die Krankheit auf zwei Bauernhöfen beobachtet.

Auf dem einem Hofe wurden 2 Kälber gezogen. Nachdem sie etwa 14 Tage ausser ihrem gewöhnlichen Futter (Milch, Heu und Haferschrot) eine Zugabe von beinahe 1 Pfund Baumwollsaatkuchen für jedes bekommen hatten, wurde das eine Kalb von Blutharnen angegriffen. Man nahm darauf keine Rücksicht, da das Kalb gut frass und trank, aber nach dem Verlauf von ein paar Tagen fiel das Kalb plötzlich um und starb und beim Oeffnen zeigte es sich „voll Wasser“. Es wurde jetzt bemerkt, dass das andere Kalb auch Blutharnen hatte; man hörte mit dem Gebrauche der Kuchen auf und das Kalb genas nach etlichen Tagen ohne Medicamentbehandlung.

Auf dem anderen Hofe wurden 6 Kälber gezogen. 4 davon

standen in demselben Stalle wie das Mastvieh und hatten längere Zeit täglich ein grösseres Quantum Baumwollsaatkuchen bekommen — wie viel, kann nicht angegeben werden, da man den Kälbern gegeben hatte, „was vom Mastvieh zurückgeblieben war". Die Kälber standen in Gehägen zwei und zwei zusammen und es war namentlich die eine Abtheilung, ein Färsen- und Stierkalb, die den Hauptttheil der Kuchen bekommen hatte. Das Färsenkalb starb, ohne dass man sonderlich bemerkt hatte, dass es krank war. Ich reiste nach dem Hofe, um die anderen Kälber zu untersuchen. Sie zeigten sich alle gesund mit Ausnahme des Stierkalbes, das starkes Fieber und Diarrhoe hatte. Fresslust vollständig verloren, heftiger Durst, Entzündung des Brustfells mit beträchtlicher Wasseransammlung in der Brusthöhle. Behandlung wurde gleich eingeleitet, aber das Kalb starb demungeachtet nach ein paar Tagen und zeigte den für die Krankheit charakteristischen Sectionsbefund in ganz besonderem Grade.

II. Aus der Literatur.

Schon mehrere Jahre hatten die Baumwollsaatkuchen als Kraftfutter Anwendung gefunden, besonders auf grösseren Gütern hier zu Lande (Dänemark), und hatte man schon in einem einzelnen Falle Verdacht gegen die Kuchen als Ursache der Krankheit gehabt[1]); ein Beweis dafür war jedoch noch nicht erbracht, und die übrigen in unserer landwirthschaftlichen Literatur vorliegenden Aussagen über diesen Futterstoff enthalten nur das Lob seiner vortrefflichen Eigenschaften, seines überaus reichen Nährstoffgehalts, seiner Billigkeit etc., Aussagen, laut welchen man nur erwarten konnte, dass dieses Kraftfutter schnell einen Theil der bisher angewendeten Futterstoffe verdrängen musste und somit eine nicht geringfügige Bedeutung für unsere Landwirthschaft erhalte.

Man stellte sich auch etwas skeptisch den gegebenen klinischen Mittheilungen gegenüber, und wenn man auch schwerlich daran zweifeln konnte, dass die beobachteten Krankheitsfälle in Verbindung mit den Baumwollsaatkuchen stehen mussten, war man doch nicht geneigt, die Krankheitsursache bei diesen an und für sich zu suchen, sondern man nahm eher an, dass die aufgefütterten Kuchen durch zufällige Einmischung vergiftet oder in verdorbenem Zustande benutzt waren. Es war leicht zu con-

1) Ugeskrift for Landmand. 1871. Bd. II. S. 243.

statiren, dass alle in 1881 angewendeten, vermeintlich schädlichen Baumwollsaatkuchen aus derselben Schiffsladung stammten, und obgleich sich an den Kuchen kein Fehler aufweisen liess, schloss dies doch nicht die Möglichkeit aus, dass sie in irgend einer unbekannten Weise vergiftet worden waren. Andererseits war es unstreitbar, dass auf den meisten Gütern, auf welchen die Krankheit unter den Kälbern sich gezeigt hatte, entschieden ungünstige hygieinische Verhältnisse herrschten, deren Einfluss sich schwerlich abwägen liess. Um den durch diese Umstände entstandenen Zweifel zu beleuchten, wurden Fütterungsversuche mit gesunden Kälbern unter übrigens guten Bedingungen mit Anwendung von Baumwollsaatkuchen, die kürzlich von New-Orleans angekommen waren, angestellt. Der Erfolg stimmte im Wesentlichen mit den schon vorliegenden klinischen Beobachtungen überein, und es wurde dadurch noch mehr bestätigt, dass längere Zeit dauernde Fütterung mit einem grösseren Quantum geschälter amerikanischer Baumwollsaatkuchen bei Kälbern fast immer eine eigenthümliche, durch Symptome und Sectionsbefund leicht erkennbare Krankheit hervorruft.

Ein Blick auf die Geschichte der Baumwollsaatkuchen lehrt, dass die Fabrikation dieser Kuchen schon mehr als 30 Jahre stattgefunden. Es wird demnach angegeben, dass Darier 1851 Baumwollsamen von Egypten nach Marseille einzuführen begann, daraus Oel presste und in der Weise die Kuchen als Nebenproduct darstellte. Ungefähr gleichzeitig oder kurz nachher wurden Fabriken zur Presse der Baumwollsaatkuchen sowohl in mehreren europäischen Ländern wie auch in Nordamerika angelegt. Man unterscheidet zwischen ungeschälten und geschälten Baumwollsaatkuchen, von welchen die ersten, die aus ganzen Samen gepresst, namentlich in den europäischen Fabriken zubereitet werden, während die geschälten Kuchen, die aus einer von der egyptischen Baumwollpflanze etwas abweichenden Art dargestellt werden, deren Samenschalen vor der Presse mehr oder weniger vollständig beseitigt, fast ausschliesslich in den südlichen nordamerikanischen Staaten fabricirt werden, um nach Europa über die Häfen St. Louis und New-Orleans übergeführt zu werden.

Anfangs fanden die Baumwollsaatkuchen nur wenig Anwendung und besonders in Frankreich missachtete man lange die Bedeutung dieses Productes, so dass es nur als Dung angewendet wurde, bis es erst gegen Schluss der siebziger Jahre als Futterstoff eine Rolle zu spielen begann. In England dagegen säumte man nicht lange, die neuen Kuchen als ein vorzügliches Kraftfutter zu erkennen, und als Dr. Voelcker von ihrem Stoffgehalt Bericht gegeben hatte und als seine Meinung ausgesprochen, dass die Nahrhaftigkeit der Baumwoll-

saatkuchen ungefähr mit der der Leinkuchen gleichgestellt werden müsste, nahm der Verbrauch schnell namhafte Dimensionen an. Der jährliche Verbrauch wird bis an 2 Millionen Centner angegeben.

Indess dauerte es nicht lange, bis man Erfahrungen betreffs Krankheit und tödtlicher Fälle unter dem Vieh, das mit den neuen Kuchen gefüttert wurde, machte. So schreibt Dr. Voelcker 1859 (The Veterinarian):

„Die ersten Ladungen Baumwollsaatkuchen wurden hier vor einigen Jahren eingeführt, aber die Versuche damit hatten nur wenig guten Erfolg, allein dies darf doch nicht überraschen, da die Einführung jedes neuen Artikels auf den Markt mit Schwierigkeiten verbunden ist. Vielleicht stammten die Unfälle, die den Verbrauch der ersten Ladungen begleiteten, von der unvollkommenen Weise, auf welche sie zubereitet wurden, her und von dem halb verdorbenen Zustande, in welchem sie den Thieren gegeben wurden. Wahrscheinlich fanden die ersten Sendungen nicht sogleich Käufer, die Kuchen mussten längere Zeit gelagert werden und wurden dadurch oft muffig, sauer und übelschmeckend . . . . . .“

Dr. Voelcker spricht aber auch von einer anderen Ursache der unvortheilhaften Meinung, die bei den Landwirthen, die Versuche mit den erst angekommenen Ladungen Baumwollsaatkuchen machten, entstand, derjenigen nämlich, dass die Kuchen harte, scharfe, schwarze Schalen enthielten. Diese wesentlich aus Holzfibern bestehend, die gewissermaassen ohne Nahrhaftigkeit, waren in solcher Menge vorhanden, dass sie 30 Proc., ja in einem einzelnen Falle sogar 50 Proc. des Inhalts des Kuchens ausmachten, und dieser Umstand bewirkte es, dass die Baumwollsaatkuchen hinsichtlich der Nahrhaftigkeit nicht nur gegen die Leinkuchen, sondern selbst sogar gegen die Rapskuchen zurückblieben, wie auch die Fütterung mit ihnen bisweilen Krankheit und Tod der betreffenden Thiere veranlassen konnte. Es wird sodann von einem Ochsen berichtet, der nach Fütterung mit Baumwollsaatkuchen starb, und bei welchem die Section Folgendes zeigte: Der Wanst mit Futter überfüllt, der Blättermagen mit einer teigartigen, zähen, festen Masse, die an den Blättern klebte, gefüllt, der Labmagen fast leer, der Gallendarm in einer Länge von 24 Zoll prall voll (blocked up) von Baumwollsaatschalen. [1])

1) Während anfangs die den Gebrauch der Baumwollsaatkuchen begleitenden Unglücksfälle den Schalen zugeschrieben wurden, sehen wir später eine ganz andere Auffassung Eingang gewinnen. So schreibt Dr. Voelcker 1883:

1863 berichtet James Crowhurst in „The Veterinarian", dass er zu einem Bestand von 18 Kälbern, in einem Alter von 3 bis 6 Monaten, gerufen wurde, unter welchen in den letzten 8 Tagen einzelne Todesfälle eingetreten seien.

Den bezüglichen Notizen ist zu entnehmen, dass die Kälber des fraglichen Bestandes neben Weidegang während des letzten Monats

---

„„Die unenthülsten Baumwollsaatkuchen sind von der ganzen Baumwollsaat gemacht, welche von Egypten eingeführt und in den Mühlen von London, Lyon und Liverpool und sonstwo zu unenthülsten Baumwollsaatkuchen verarbeitet wird. Dies ist die einzige Art von Baumwollsaatkuchen, welche in England in sehr grossen Quantitäten erzeugt wird und in grossartigem Umfang zu Futterzwecken und zum Fettmachen für Schafe sowohl, als für Ochsen und Milchkühe verwendet wird. Enthülste oder amerikanische Cottonkuchen sind von einer anderen Art Baumwollsaat gemacht, von dieser Saat ist die Baumwolle schwerer zu entfernen als von der egyptischen Saat und muss die Hülse von den Kernen abgenommen werden ehe „enthülste Cottonkuchen" daraus gepresst werden.

Die unenthülsten oder aus ganzer Baumwollsaat gearbeiteten Kuchen sind für Futterzwecke viele Jahre früher verwendet worden, ehe die amerikanischen oder enthülsten Baumwollsaatkuchen überhaupt ihren Weg nach England gefunden haben. Ich habe keine Statistik zur Hand, nach welcher der jährliche Verbrauch von beiden Sorten Baumwollsaatkuchen seitens der englischen Landwirthe ersichtlich wäre, aber nach meiner langen und eingehenden Bekanntschaft mit den Bedürfnissen des Landwirthes und mit dem Verbrauch von Cottonkuchen darf ich ohne Zögern behaupten, dass, während die Zufuhren von amerikanischen enthülsten Baumwollsaatkuchen unregelmässig und verhältnissmässig unbedeutend sind, egyptische, aus ganzer Saat gearbeitete Kuchen in England regelmässig gearbeitet werden; der Verbrauch der letzteren übersteigt sehr bedeutend den der amerikanischen enthülsten Baumwollsaatkuchen. Ich kann ferner bestätigen, dass unenthülste oder engliche Cottonkuchen von englischen Viehbesitzern wegen ihrer guten Eigenschaften zum Füttern und Fettmachen und als ein concentrirtes Futter für Milchkühe sehr hoch geschätzt werden. Sie werden ausserdem allgemein den enthülsten Cottonkuchen vorgezogen für junge Thiere und für Thiere auf der Weide, weil sie billiger als enthülste Cottonkuchen sind und für ein gesünderes Futter als diese gehalten werden, namentlich für Weidevieh, welches zu verschiedenen Zeiten im Jahr die Neigung zu Durchfall hat, oder als hinzugefügtes concentrirtes (Kraft-) Futter für Ochsen, welche mit sehr saftigem Futter, als Mangold oder Rüben, gefüttert werden und welche eine ähnliche Veranlassung bieten, die Eingeweide schlaff zu machen.

Dies hat seine Ursache in der zusammenziehend wirkenden Kraft, welche die Schalen der Baumwollsaat enthalten und welche den unenthülsten Baumwollsaatkuchen eine nützliche medicinische Eigenschaft verleiht, und wegen dieser angeführten Erfolge den unenthülsten Cottonkuchen einen Vortheil gewährt, den enthülste Cottonkuchen nicht besitzen."" (Westpreussische landwirthschaftliche Mittheilungen. 19. October 1883.)

ungefähr 3 bis 4 Pfund Baumwollsaatkuchen per Kopf erhalten hatten. Die kräftigsten und am meisten entwickelten unter ihnen erkrankten jedoch, während die kleineren nur zum Theil ein sieches Aussehen zeigten. Alle Kälber husteten. Dabei standen die Patienten, häufig und kurz athmend, hängenden Kopfes da, Puls frequent und matt. Die Schleimhäute blass, der Blick matt, Fresslust vermindert, Koth normal, Harn nicht beobachtet. Der Wärter hatte bemerkt, dass die Kälber häufig Kalk und Koth von einer nahe liegenden Aufdämmung leckten.

Beim Oeffnen der Brusthöhle flossen circa 4 Liter blutfarbige Flüssigkeit aus, das Bauchfell zeigte keine Spur von Entzündung, Nieren und Leber normal, die Gallenblase aber prall voll von Galle. Die Blase mit Harn von derselben Farbe wie das aus der Brusthöhle fliessende Exsudat überfüllt, ihre Häute normal, das Herz schlaff, nur wenig coagulirtes Blut enthaltend. Die grossen Gefässe in der Nähe des Herzens enthielten auch flüssiges Blut. Der Wanst war mit gewöhnlichem Mageninhalt überfüllt, mit den harten schwarzen Schalen der Baumwollsaatkuchen gemischt, seine Schleimhaut (wohl Epithel? Die Red.) schälte sich in Stücken wie Handflächen ab, die Muskelhaut blass, die Schleimhaut des Netzmagens leicht roth, die Schleimhaut (Epithel? Red.) des Blättermagens abschälbar, wie die des Wanstes, die Schleimhaut des Labmagens leicht roth. Die grossen Därme normal und eine gelbe Flüssigkeit enthaltend, in dem Mastdarm ein blutiges Fluidum, das auch vor dem Tod aus der Afteröffnung fliessend gesehen wurde. Ein anderes Kalb wurde obducirt und zeigte denselben Sectionsbefund; nur war hier die Leber doppelt so gross wie gewöhnlich und von einer lichteren Farbe. Einige ältere Thiere, die mit derselben Qualität Baumwollsaatkuchen gefüttert, befanden sich dabei wohl.

Diese und ähnliche theuer erkauften Erfahrungen dürfen wohl als Grund angenommen werden, dass bei vielen Landwirthen ein tiefes Misstrauen diesem Futterstoffe gegenüber entstand und sich bewahrte, so dass die Baumwollsaatkuchen, selbst nachdem sie so gut wie vollständig frei von Schalen dargestellt wurden, sich doch in einem verhältnissmässig sehr geringen Preis zu halten fortfuhren. Hierüber sagt Voelcker noch in 1873 (Veterinarian. p. 699):

„Ich kann nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass die Baumwollsaatkuchen ein Futterstoff sind, der jetzt um einen Preis verkauft wird, der weit unter seinem wirklichen Werth. Es verhält sich nämlich so, dass geschälte Baumwollsaatkuchen von vielen Landwirthen lange nicht nach Verdienst geschätzt und infolge dessen um einen weit geringeren Preis gekauft werden können, als wenn die Nachfrage grösser wäre. Amerikanische Baumwollsaatkuchen sind, gehörig zubereitet und mit anderen Futterstoffen gemischt, ein überaus nahrhaftes und concentrirtes Futter und sind im

Verhältniss zu ihrem Nahrungsinhalt unbedingt der wohlfeilste Futterstoff des Marktes."

Dr. Voelcker hebt als besondere Vorzüge der Baumwollsaatkuchen ihren grossen Oelgehalt hervor (von 10 bis 20 Proc.), ihren Reichthum an Eiweissstoffen (41 Proc.) und ebenfalls ihren Reichthum an Knochensalzen, „wodurch sie namentlich für junge aufwachsende Geschöpfe werthvoll werden."

Dr. Voelcker hat schon öfters Nachricht erhalten von Vergiftung durch geschälte Baumwollsaatkuchen, er hat aber immer gefunden, dass ein verschimmelter, verfaulter Zustand an der schädlichen Wirkung Schuld sei. Er warnt daher gegen den Gebrauch verdorbener Kuchen und gibt Anleitung, wie man die frischen und guten Kuchen kennen soll, und wie man am besten mit Bereitung und Auffütterung von diesen vorgehen soll.

Trotz Warnung und Anleitung sehen wir doch immer neue Berichte erscheinen von grösseren oder kleineren Verlusten, namentlich unter Kälbern, die mit geschälten Baumwollsaatkuchen gefüttert. So wird am 18. Juni 1877 der Redaction der Agricultural Gazette geschrieben:

„Es würde mich freuen, wenn einer Ihrer Leser mir von einer gefährlichen Krankheit, die meine Kälber ergriffen hat, Auskunft geben könnte. Morgens befanden sich dieselben anscheinend vollständig wohl. Wenn sie Mittags auf die Weide getrieben werden, wird eins oder das andere stark pustend gesehen, das Kalb sägelt vom Maul. Nach 6 bis 12 Stunden stirbt das Thier.

Die Section zeigt die Lungen entzündet, bei einigen leicht, bei einigen fast in einzelnen Theilen schwarz. Brust und Bauch 3 bis 4 Liter Wasser enthaltend, die Leber in einem Fall fast verfault. Die Kälber, die ich verlor, waren 3 bis 5 Monate alt . . . Ich habe bei meinen Nachbarn nachgefragt, aber keiner hat jemals etwas von dieser Krankheit gesehen oder gehört, bis diesen Morgen einer von ihnen zu mir kam und erzählte, er habe gestern ein Kalb verloren und heute seien vier denselben Weg gegangen. Ich sah sie Nachmittags. Kurz vor meiner Ankunft war das fünfte Kalb eingebracht, und sie litten alle an derselben Krankheit wie meine Kälber. Der einzige Unterschied war, dass der Harn bei einigen der Kälber meines Nachbars sehr dunkel war, wie bei Blutharnen."

Einige Tage nachher erfuhr derselbe Briefschreiber, dass zwei andere der Landwirthe der Gegend in derselben Weise ihre Kälber verloren hatten. Sämmtliche Bestände waren mit geschälten Baumwollsaatkuchen gefüttert.

In der folgenden Zeit erschienen nun immer mehr derartige Berichte in englischen landwirthschaftlichen Blättern und mit Recht sagt daher ein Correspondent der Agric. Gazette 1881. S. 550:

„In dieser Woche höre ich, dass einer der Farmer der Gegend einige Kälber und Jungvieh infolge der Fütterung mit den Baumwollsaatkuchen verloren hat. Dieser Farmer hält gewiss keine landwirthschaftliche Zeitung, sonst würde er dort die Warnungen [1]) gelesen, die darin gegeben sind.

Nach der Schilderung stimmen die von den englichen Thierärzten und Landwirthen erstatteten Berichte ganz mit den in Jütland 1881 gemachten Beobachtungen und der schädliche Einfluss der geschälten Baumwollsaatkuchen auf Kälber muss dadurch als hinreichend bewiesen angesehen werden.“ [2])

III. Ueber das Wesen der Krankheit.

Nachdem die für den praktischen Landwirth principielle Frage der Schädlichkeit der fraglichen Kuchen erledigt ist, werden wir zu einem näheren Verständniss der durch die Baumwollsaatkuchen hervorgerufenen schädlichen Wirkungen zu kommen suchen müssen und es erhebt sich somit als zweite Frage diese: Von welcher Natur ist die durch die Baumwollsaatkuchen hervorgerufene Krankheit der Kälber?

Um wenn möglich den Eindruck, welchen man schon aus den bisher mitgetheilten Berichten der schädlichen Wirkungen der Baumwollsaatkuchen empfangen haben wird, zu vervollständigen und zu klären, wird es nützlich sein, die Resultate einzelner der Fütterungsversuche damit zusammenzuhalten, die, bevor die Schädlichkeit der Kuchen als hinreichend constatirt angesehen werden durfte, angestellt wurden.

Zum Versuche wurden zwei Kälber benutzt, 1. ein roth-

1) Sonderbar genug sind diese Warnungen übersehen, so dass unsere eigenen (dänischen) landwirthschaftlichen Zeitungen keine Mittheilung davon enthalten, und dass sogar Prof. Dr. Siewert in Danzig bei einer längeren Besprechung der Baumwollsaatkuchen anführen kann, dass die Engländer in vielen Jahren mehr als 2 Millionen Centner des Jahres aufgefüttert, ohne dass je eine Klage über den Gesundheitszustand der Thiere bekannt geworden wäre. (Westpreussische landwirthschaftliche Mittheilungen. 19. October 1883.)

2) Ueber schädliche Folgen der Fütterung von amerikanischen Baumwollsaatkuchen siehe Westpreussische landwirthschaftliche Mittheilungen. 1883. Nr. 18, 19, 23, 36, 42. Landwirthschaftliches Wochenblatt f. Schleswig-Holstein. 1884. Nr. 23 und mehrere andere Stellen.

scheckiges Stierkalb, 2. ein rothes Färsekalb. Sie waren beide 10 Wochen alt, ein wenig mager, aber gesund und lebhaft. Das Futter bestand aus feinem Wiesenheu, so viel die Kälber fressen wollten, ein wenig geschrotenem Hafer und einem Getränk aus geschrotenen geschälten Baumwollsaatkuchen, aufgeweicht und im warmem Wasser angerührt. Die benutzten Kuchen waren vollständig frisch und kamen aus einer kürzlich angekommenen Ladung. Sie waren nicht vollständig schalenfrei, aber die Schalen wurden nicht gefressen, indem sie immer auf dem Boden des Eimers zurückblieben und daher weggeworfen wurden. In die Krippe wurde häufig ein Stück Salzstein gelegt, doch sah man nie die Kälber daran lecken. Jedes Kalb bekam täglich im Getränk ein Pfund Kuchen in drei Portionen getheilt.

In den ersten 6 Tagen verzehrten die Kälber begierig ihre Ration und befanden sich dabei wohl.

7. Tag. Trinklust vermindert.

8. und 9. Tag. Die Kälber trinken nur unbedeutend, aber fressen und wiederkäuen wie gewöhnlich. Aussehen lebhaft. Mist normal.

10. Tag. Die Kälber trinken wieder sehr gut.

11. Tag. Kalb 1 hat starken Durchfall. Temperatur der beiden Kälber 39°.

12. bis 15. Tag. Der Zustand ungefähr unverändert. Kalb 1 hat fortdauernd Durchfall, seine Fresslust ist abnehmend. Kalb 2 scheint vollständig gesund. Temperatur 39°.

15. Tag. Nachmittags zeigt der Harn der beiden Kälber einen röthlichen Anstrich und am

16. Tag ist ebenfalls der Harn beider Kälber dunkelblutroth und geht sehr reichlich ab. Kalb 1 zeigt eine Temperatur von 39°, es ist sehr abgespannt, frisst und trinkt fast nichts. Bei Kalb 2 beträgt die Temperatur 40°, aber das Kalb ist lebhaft, frisst und trinkt gut. Unter Sistirung der Kuchenfütterung bei Kalb 2 durch etliche Tage zeigt sich dasselbe fortdauernd gesund, indem der Harn schon den folgenden Tag normales Aussehen hat.

17. Tag. Der Harn von Kalb 1 immer blutroth, keine Fresslust.

18. Tag. Fresslust wieder gut, Harn und Mist normal aussehend. Temperatur 39,5°. Dem Kalb wird 1/4 Pfund geschrotene Kuchen ausser seinem gewöhnlichen Getränk gegeben, welches es mit Appetit verzehrt.

19. Tag. Das Kalb kann Morgens nicht auf den Beinen stehen, sondern taumelt vorwärts, indem es sich aufheben will; später des Tages wird es doch besser, erhebt sich frei, frisst gut und wiederkaut lange.

20. Tag. Das Kalb liegt den ganzen Tag, ohne sich aufheben zu können. Eine Mischung von 1/2 Pfund Kuchen und etwas Häcker-

ling wird ihm vorgesetzt, welche vollständig verzehrt wird. Abends wird es emporgehoben, und nachdem man etwas mit ihm getummelt hat, kann es gut stehen, frisst etwas Heu und trinkt gut. Mist etwas fliessend. Harn concentrirt, stark gelb.

21. Tag. Das Kalb liegt den ganzen Tag, begehrt kein Futter, frisst aber doch, wenn es ihm gerade vor das Maul gestellt wird. Harn geht sehr reichlich ab, ist fast ungefärbt, wasserklar, Mist fliessend. Temperatur 39,2°.

22. Tag. Das Kalb ist lebhafter, erhebt sich ohne Hülfe, frisst 1/2 Pfund Kuchen, trinkt gut und wiederkaut; Mist normal.

23. Tag. Temperatur 39,5°. Das Kalb hustet häufig, frisst und trinkt nur wenig, Harn hellgelb und frei von Eiweiss.

24. Tag. Fresslust gut. 1 Pfund gequetschte Kuchen wird verzehrt.

25. Tag. Temperatur 39°. Das Kalb vermag kaum zu stehen, Fresslust vermindert, dagegen wiederkaut es sehr lange; Harn dunkelroth.

26. Tag. Harn hellroth; übrigens wie gestern.

27. Tag. Das Kalb kann sich nicht erheben, es zeigt dann und wann Drängen und stark forcirte Flankenbewegungen.

28. Tag. Temperatur 39°. Das Kalb liegt immer und kann nur mit Mühe dazu gebracht werden, jedesmal einige Minuten auf den Beinen zu stehen, wonach es zusammenbricht. Anhaltendes Wiederkauen. Mist geht reichlich ab und ist von natürlicher Consistenz. Abends liegt das Kalb mit ausgestrecktem Kopf und getrübtem Blick, Temperatur 36,5°. Als es emporgehoben wurde, fielen Kopf und Glieder schlaff darnieder. Nachdem es einige Minuten frottirt worden ist, vermag es sich doch zu stützen, bricht aber schnell zusammen, streckt den Kopf aus, macht einige kauende Bewegungen und ist kurz nachher todt.

Section. Allgemeine Abmagerung. Atelektase in den Lungen, Schleim in den Bronchien. Beim Oeffnen der Bauchhöhle fliesst 1/4 Liter getrübte rothgelbe Flüssigkeit aus, die Organe der Bauchhöhle gesund, der Darminhalt reichlich und von gesundem Aussehen. Der Harn in der Blase klar, hellgelb und eiweissfrei.

Fassen wir die Symptome zusammen, so ergeben sie sich zunächst als die einer Kachexie, die, nachdem sie sich wiederholt durch Störungen der Verdauung und der Harnsecretion kund gegeben hat, bei zunehmender Abmagerung und Kraftlosigkeit zum Tode führt.

Das Kalb 2, das den 16. Tag nach Beginn des Versuchs dunkelrothen Harn und eine Temperatur von 40° gezeigt, das aber übrigens sich wohl zu befinden schien, erhielt 6 weitere Tage, also bis zum 22. Tage, keine Baumwollsaatkuchen, statt deren wurde 1 Pfund Weizenkleie gegeben. Das Kalb nahm während dieser kurzen Zeit merkbar an Lebhaftigkeit und gutem

Aussehen zu, und frass nicht nur sein Kraftfutter, sondern auch mehr Heu als zuvor.

Am 22. Tag wurde wieder mit der täglichen Ration von 1 Pfund Baumwollsaatkuchen angefangen, und als das Kalb sehr gefrässig war, wurde nach 4 Tagen die Ration bis 1½ Pfund vermehrt.

28. Tag. Harn stark roth.

29. Tag. Harn weniger roth, aber Fresslust vermindert. Temperatur 39°.

30. Tag. Frisst gut. Temperatur 40,2°.

31. Tag. Mist fliessend. Temperatur 40,2°. Fresslust gut.

32. Tag. Mist immer fliessend. Harn roth. Temperatur 39,5°. Als das Kalb sich Mittags erheben will, taumelt es vorwärts und hat grosse Mühe emporzukommen.

33. Tag. Das Kalb kann sich nicht erheben, und als es emporgehoben wird, bricht es nach Verlauf einiger Augenblicke zusammen. Temperatur 39°. Fresslust geringe, Mist Morgens natürlich, später dünnfliessend.

Es wird 6 Tage mit dem Gebrauch der Baumwollsaatkuchen aufgehört und das Futter besteht aus Heu, Hafer, Kleie und Wasser. Der ganze Zustand und das Aussehen des Kalbes bessern sich von Tag zu Tag. Es erhebt sich leicht, streckt sich, ist lebhaft und zeigt gute Fresslust und normale Ausleerungen.

Am 40. Tage wird mit einer täglichen Ration von 2 Pfund Kuchen angefangen. Wie gewöhnlich treten in der ersten Zeit keine sichtbaren Veränderungen ein, nur zeigt sich:

44. Tag. Der Harn ist röthlich und eiweisshaltig, wird aber nach wenigen Ausleerungen wieder natürlich und hält sich so bis zum

48. Tag. Harn geht sehr reichlich ab, ist wasserklar und eiweissfrei. Temperatur 40,1°.

50. Tag. Temperatur 40,7° Fresslust gering, Mist fliessend. Es zeigt sich ein weisser, schleimiger Fluss aus beiden Augen. Im Laufe des Tages treten wiederholt periodische Anfälle von Pusten ein. Der Harn ist Morgens dunkelroth, Nachmittags stark gelb, sehr sauer und sehr eiweisshaltig. Das Kalb liegt fast den ganzen Tag, seine Bewegungen sind langsam, der Blick matt. Gegen Abend tritt doch einige Besserung ein, es erhebt sich und frisst. Mist natürlich.

51. Tag. Harn Morgens gelb, sehr concentrirt, ganz eiweissfrei und so sauer, dass Lackmuspapier ebenso stark gefärbt wird, als wäre es in Essig getaucht. Eine Probe des neutralisirten Harns gibt sowohl durch Erwärmen wie durch äusserlichen Ammoniakzusatz einen

sehr bedeutenden Bodensatz von phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Ammoniakmagnesia. Nachmittags ist der Harn fast schwarz von Blut und das Kalb ist wiederum ausser Stande, sich aufzuheben.

Der Versuch wird jetzt eingestellt und man bemüht sich, durch verändertes Futter (Milch und Möhren) das Kalb wieder zu restituiren. Es scheint auch, als sollte es gelingen, aber nach dem Verlaufe von 8 Tagen erhielt das Kalb einen Anfall von Trommelsucht, die schnell den Tod mit sich führte.

Section am folgenden Tag. Der Bauch enorm aufgetrieben, die Spannung war so stark, dass das Blut bei Durchschneidung der Halsadern lange aus diesen spritzte, als wenn einem lebenden Thier Ader gelassen würde. Beim Oeffnen der Bauchhöhle zeigte sich im Brust- und Herzbeutel reichliche Exsudation einer Flüssigkeit, die im Herzbeutel gelb und klar, im Brustbeutel getrübt. Zahlreiche Adhärenzen zwischen den Lungen und der Brustscheidewand; in den Lungen Atelektase und seröse Infiltration, in den Bronchien etwas Schleim. Die Bauchhöhle enthielt etwas seröse Nässe, das Netz war stark roth und mit fibrinösem Exsudat belegt, das stellenweise als Bindegewebe organisirt war. Die Ausspannung des Wanstes durch Luft ausgenommen, boten die übrigen Organe des Hinterleibes nichts besonders Auffallendes dar. Der Ernährungszustand war recht gut.

Halten wir das durch die Versuche hervorgerufene Bild der Krankheit mit den früher mitgetheilten klinischen Beobachtungen zusammen, so treten einige Differenzen in Verlauf und Erscheinungen hervor. Die Krankheit hat im letzterwähnten Fall ein mehr acutes Gepräge, einen gewaltsameren Verlauf und einen markirteren Sectionsbefund gehabt, während sie bei den Versuchskälbern mehr den Charakter einer Kachexie darbot; es fehlten ferner die oft sehr bedeutenden ödematösen Infiltrationen des Gekröses und der Brustscheidewand, die bei den auf Klausholm 1881 vorgenommenen Sectionen besonders die Aufmerksamkeit auf sich zogen, wie auch die serösen Exsudationen in den Leibeshöhlen, die in Jütland zu der Aussage Veranlassung gaben, „dass die Kälber voll von Wasser seien", und in englischen Berichten zu 3 bis 4 Liter angegeben werden, bei den Versuchskälbern nur im geringen Grade zugegen waren.

Wir müssen davon abstehen, eine Erklärung dieser Verschiedenheiten zu geben, indem sich schwerlich entscheiden lässt, wie und in welchen Grade verschiedene Umstände sowie das Alter und der Ernährungszustand der Kälber, die Menge der verzehrten Baumwollsaatkuchen, aber wohl namentlich die Zusammensetzung

des übrigen Futters sammt den Temperatur- und Reinlichkeitsverhältnissen des Stalles auf den Charakter der Krankheit einzuwirken vermochten.

Während so zu sagen alle Berichte von Krankheit durch Fütterung mit Baumwollsaatkuchen nur Kälber betreffen, und man nur ausnahmsweise Beispiele davon hat, dass dadurch erwachsene Creaturen krank geworden, ist es doch eine von den meisten Beobachtern hervorgehobene Thatsache, dass die grössten, am besten genährten und entwickelten Kälber zuerst davon angegriffen werden und am schnellsten sterben, während magere Kälber einen längeren Widerstand gegen die Krankheit zeigen und leichter genesen. Dieses Verhältniss findet vielleicht seine Erklärung dadurch, dass die grossen Kälber den Haupttheil der in dem gemeinsamen Troge gegebenen Kuchen verzehren. Hauptsächlich darf jedoch gesagt werden, dass die fortdauernde Fütterung der Kälber mit grösseren Quantitäten geschälten Baumwollsaatkuchen immer denselben Erfolg gehabt, indem sie Durchfall, blutigen Harn, Muskelentkräftung, Respirationsstörungen und Tod veranlasste.

Suchen wir die Bedeutung der verschiedenen Krankheitsphänome abzuwägen, um uns dabei wo möglich dem Verständniss der schädlichen Wirkungen der Kuchen zu nähern, so wird schon aufgefallen sein, dass die Muskelentkräftung und die Respirationsstörung secundäre Symptome sind, die erst hervortreten, nachdem sich kürzere oder längere Zeit vorher eine sichtbare Affection in Form von Verdauungsstörungen und Alteration der Harnsecretion gezeigt haben. Wir müssen daher namentlich unsere Aufmerksamkeit auf diese letzten zwei Punkte hinlenken.

Fast alle Beobachtungen stimmen darin überein, dass die Anwendung der Baumwollsaatkuchen als Kälberfutter Störung der Verdauung u. s. w., heftigen Durchfall, entweder ausdauernden oder wechselnden, bald mit natürlicher Ausleerung, bald Hartleibigkeit bewirkt. Bisweilen wird auch leichtere Aufblähung beobachtet, „die Kälber werden dick" und in einigen Fällen ist der Durchfall blutgemischt gewesen. Nichtsdestoweniger scheint es doch zweifelhaft, inwieweit die Krankheit von einer gestörten Verdauung abzuleiten ist. Dass der Genuss eines so concentrirten Futterstoffes in keinem geringen Grad die Verdauung besonders der jungen Thiere erschweren musste, namentlich wenn er in zu grosser Menge und, ohne mit anderen weniger concentrirten Stoffen gemischt zu sein, die das enge Nährstoff-

verhältniss ausgleichen konnten, gegeben wird, war nicht anders zu erwarten. Dagegen schien es auffallend, dass die Kälber die Kuchen zu fressen fortfahren, ja sie bisweilem anderem Futter vorziehen, selbst nachdem die hervorgerufene Krankheit schon eine weitere Entwicklung erreicht hat. Dazu kommt, dass 1. Durchfall bisweilen erst eintritt, nachdem einige Zeit Blutharnen sich schon gezeigt hat, wie bei Versuchskalb 2, bei welchem Durchfall in der ersten Versuchsperiode gar nicht eintrat, während er in der anderen Periode erst 4 Tage nach dem Blutharnen erschien; 2. dass der Durchfall nur selten an Intensität zunimmt und von seinem ersten Auftreten bis zum Tod des Thieres dauert, sondern oft nur einen vorübergehenden Charakter hat und sich auf wenige fliessende Ausleerungen beschränkt, um nachher trotz ausdauernder Fütterung mit den Kuchen abermals mit natürlicher Oeffnung zu wechseln.

Endlich scheint auch die natürliche Verrichtung des Wiederkauens zuweilen bis kurz vor dem Tode des Kalbes sammt dem hinsichtlich des Darmkanals öfters negativen Sectionsbefunde dafür zu sprechen, dass die schädliche Einwirkung der Kuchen auf die Verdauung, ob sie schon unverkennbar, doch kaum die Krankheit begründen dürfte.

Während die Versuche angestellt wurden, mussten die bei der Harnsecretion eintretenden Veränderungen bald die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, und obgleich die dorthin zielenden Beobachtungen nur höchst mangelhaft genannt werden müssen, verdienen doch folgende Abweichungen bemerkt zu werden.

Die Harnmenge zeigte sich an den verschiedenen Tagen höchst wechselnd. Während an einzelnen Tagen die Secretion so reichlich vor sich ging, dass mehrmals in der Stunde bedeutende Quantitäten ausgeschieden wurden, war sie mitunter so sparsam, dass Harnentleerung nur etliche Male innerhalb 24 Stunden vor sich ging. Im Ganzen muss doch die Harnsecretion als merklich vermehrt betrachtet werden.

Die Reaction zeigte sich oft mehr oder weniger sauer. Der blutgefärbte Harn hatte in der Regel eine leicht alkalische oder neutrale, oder doch nur schwach saure Reaction, während der Harn eine auffallend stark saure Reaction zeigte, wenn er, nachdem er blutgefärbt gewesen, wieder normales Aussehen annahm.

Die Farbe. Wie gewöhnlich bei Polyurie war der Harn auch hier oft wasserklar, farb- und geruchlos, mit zunehmender

Concentration, also bei sparsamerer Entleerung nahm er einen stärkeren Geruch und Farbe an, hierin proportional der Grösse der Absonderung. Die Farbe war bald mehr oder minder gelb, bald roth in verschiedenem Grad bis schwarzroth. Die rothe Farbe zeigte sich anfänglich gern in Form eines leichten Anstriches, um nachher bei den folgenden Ausleerungen an Stärke zuzunehmen. Sie konnte dann wieder nach und nach abnehmen, es konnte dies aber auch ziemlich plötzlich geschehen, wie bei dem Versuchskalbe 2, bei welchem die Farbe des Harns am 50. Tage vom stärksten Roth bis Gelb wechselte, um wieder Nachmittags des folgenden Tages ganz schwarzroth zu werden.

Die chemische Untersuchung des Harns zeigte, dass der natürlich gefärbte Harn in der Regel eiweissfrei war, während immer gleichzeitig mit der rothen Farbe Eiweiss in dem Harn auftrat; die Eiweissmenge nahm dabei in demselben Verhältniss als die rothe Farbe zu und ab. Ferner fand man im Harn öfters einen sehr reichlichen Gehalt von Phosphaten.

Wenn der Harn neutral oder alkalisch reagirte, so trat schon beim Aufwärmen ein reichlicher Bodensatz ein, der auf Zusatz einiger Tropfen Säure wieder verschwand. Der saure Harn gab beim Aufwärmen keinen Bodensatz, aber beim Zusatz von Ammoniak stellte sich eine öfters sehr bedeutende Ausscheidung von phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Ammoniakmagnesia ein. Obgleich täglich Bestimmungen der ganzen ausgeschiedenen Menge von Phosphorsäure hätten vorgenommen werden müssen, um einen klaren Einblick in die diesbezüglichen Störungen zu gewinnen, so dürften doch schon die nachfolgenden Bestimmungen der Phosphorsäure (von V. Stein) in drei verschiedenen Harnproben eine Vorstellung davon geben, dass hier bedeutende Abweichungen von dem normalen Verhältniss vorliegen, in welchem der Harn bei Pflanzenfressern nur eine geringe Menge oder gar keine Phosphorsäure enthält.

Nr. 1, schwach saurer und blutiger Harn enthielt in 1000 Theilen 0,614 Phosphorsäure.

Nr. 2, stark saurer und blutiger Harn enthielt in 1000 Theilen 0,972 Phosphorsäure.

Nr. 3, stark saurer und gelbgefärbter Harn enthielt in 1000 Theilen 2,200 Phosphorsäure.

Die mikroskopische Untersuchung des Harns wurde 3mal vorgenommen und die Proben jedesmal sehr stark blut-

gefärbtem Harn entnommen. Der Erfolg war in allen 3 Fällen derselbe: eine helle Flüssigkeit ohne Gehalt von Blutkörperchen oder anderen organischen Bestandtheilen. Die Spectraluntersuchung ergab als Ursache der rothen Farbe Vorhandensein von Blutfarbstoff (V. Stein). Halten wir nun fest, dass die Anwesenheit von Blutfarbstoff in dem Harn nur von einer schon in der Blutbahn selbst stattgefundenen Auflösung der Blutkörper herrühren kann, ferner, dass die bedeutenden Schwankungen, welche der Harn unter der fortgesetzten Fütterung mit den Baumwollsaatkuchen hinsichtlich der Menge, Reaction, Gehalt an Eiweiss und Phosphorsäure zeigte, auf solche in der Zusammensetzung des Blutes, der Ernährung und dem täglichen Umsatz zurückzuführen sind, so scheint es unzweifelhaft, dass die durch die Kuchen veranlasste Krankheit der Kälber als von einer sichtlichen Veränderung des Blutes ausgehend angenommen werden müsse, gleichviel ob diese nun durch einen mangelhaften oder zu reichlichen Zugang der für die Ernährung des Blutes nothwendigen natürlichen Bestandtheile oder dadurch entstanden ist, dass dem Blut fremde Potenzen zugeführt werden, die einen schädlichen Einfluss auf seine Zusammensetzung ausüben.

Die hier besprochene Krankheit der Kälber ist bisher nicht besonders als Hämoglobinurie bezeichnet, weil die Ausscheidung blutgefärbten Harns nicht als das eigentliche Wesen der Krankheit zu betrachten ist, sondern als ein Symptom, ein Zeugniss der energischen Bestrebungen des Organismus, sich unbrauchbarer Bestandtheile des Blutes zu entledigen. Es muss indessen zugestanden werden, dass die Krankheit im Wesentlichen mit den unter der Benennung „Blutharnen“ beim Vieh und „schwarze Harnwinde“ beim Pferd auftretenden Formen des Blutharnens zusammenfällt, ja, dass diese fast ein Uebergangs- oder Verbindungsglied zwischen diesen zwei Formen bildet, so dass die bei den mageren und ziemlich dürftig gehaltenen Versuchskälbern hervorgerufene Krankheit mit „Blutharnen“ beim Vieh mehr übereinstimmt, während die aus England und Jütland berichteten Krankheitsfälle, die namentlich sehr reichlich genährte und wohl gehaltene Kälber betreffen, wesentliche Berührungspunkte mit der schwarzen Harnwinde des Pferdes zeigen — und das sowohl durch Symptome (das plötzlichere Entstehen der Krankheit, von Pusten, Schweiss und Schwächung der Beine begleitet), als durch den Sections-

befund, bei welchem die ödematösen Infiltrationen des Gekröses und der Brustscheidewand und die serösen Exsudationen in den Leibeshöhlen, die unter „Blutharnen“ beim Vieh [1]) kaum früher beobachtet oder besprochen, wohl dem bei schwarzer Harnwinde des Pferdes in der Gegend des Kreuzes auftretenden collateralen Oedem entsprechend angenommen werden müssen; ja in der letzten Zeit hat Prof. Röckl sogar Gelegenheit gehabt, ganz entsprechende Exsudationen in den Leibeshöhlen selbst auch beim Pferd zu beobachten, indem er bei der Section eines Pferdes, welches an rheumatischer Hämoglobinämie — schwarzer Harnwinde — gestorben, in den Brustfellsäcken ca. 2 Liter, im Herzbeutel ca. 1/2 Liter und in der Bauchhöhle ca. 1 Liter einer dunkel schwarzrothen Flüssigkeit (hämorrhagisches Transsudat) fand. [2])

IV. Ueber die Ursache der schädlichen Einwirkung der Baumwollsaatkuchen auf Kälber.

Wie bekannt ist es nicht ganz selten, dass der Genuss gewisser Nahrungsmittel oder Futterstoffe bei besonderen Umständen eigenthümliche Krankheitsfälle hervorrufen kann. Hier darf nur an die Buchweizenkrankheit und Lupinose erinnert werden, welche schon seit Jahren bekannt ist. Aber ebenso leicht wie der Nachweis zu erbringen ist, dass diese Krankheiten ausschliesslich dem Genuss der betreffenden Nahrungsmittel zugeschrieben werden muss, ebenso schwer ist es andererseits, die schädliche Potenz selbst in diesen auszufinden, und obgleich besonders die Lupinose der Gegenstand mannigfaltiger und umfassend wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen, so haben doch bis in die letzte Zeit abweichende Anschauungen hinsichtlich der wahren und letzten Ursache dieser Krankheit geherrscht. Es war

1) In einem Bericht über das in Natal 1874 erschienene „Blutharnen“ (Redwater) wird unter der Section erwähnt: „Das Bauchfell war auf unregelmässig begrenzten Stellen entzündet und man fand namentlich im Gekröse Exsudationen von plastischer Lymphe in runden Flecken, die im Begriff waren, sich zu organisiren“, also etwas Aehnliches wie bei der Section des Versuchskalbes 2. Ferner sagt Wiltshire 1877 in seinem Bericht von derselben Krankheit: „Das Bauchfell gesund, aber in dem Netz (the omenta) habe ich blutige Schwellung gesehen, die von 1/2 bis 2 Zoll in Diameter wechselte. Dies ist jedoch nicht constant“ (Veterinarian 1877. p. 155). Vom Texasfieber, das auch durch blutigen Harn charakterisirt ist, wird unter der Section angegeben: „Die Bauchhöhle enthielt gewöhnlich von 1/4 bis 1/2 Liter Serum (Veterinarian 1878. p. 28).

2) Fröhner, Rheumatische Hämoglobinämie. Berliner Arch. X. Bd.

daher zu erwarten, dass die Lösung der hinsichtlich der Baumwollsaatkuchen entsprechenden Aufgabe auch bedeutende Schwierigkeiten darbieten würde, und wenn trotzdem die Frage hier aufgeworfen wird, so darf man in den folgenden Zeilen die schliessliche Beantwortung derselben nicht erwarten, indem nur eine Uebersicht und theilweise Beleuchtung der Meinungen, die sich darüber zu verschiedenen Zeiten geltend gemacht, hier gegeben wird.

Die Frage der Ursache der schädlichen Einwirkung der Baumwollsaatkuchen auf Kälber wurde schon bei der ersten darüber veröffentlichten Beobachtung (Veterinarian 1863) gestellt und ist später so zu sagen jedesmal, wenn Fütterung mit den Kuchen einen grösseren Verlust veranlasste, der abermals die Aufmerksamkeit der Veterinäre und praktischen Landwirthe sowohl als der Chemiker und Physiologen auf die räthselhafte Sache gelenkt, wieder aufgeworfen worden. Man hat dann bald die Krankheit als eine Vergiftung aufgefasst und sie einem vermeintlich verdorbenen Zustande der Kuchen oder einer in diesen enthaltenen giftigen Einmischung zugeschrieben; bald hat man die Krankheit mehr als eine Ernährungsstörung angesehen und die Erklärung davon in der Härte und Schwerverdaulichkeit der Kuchen, in ihrer mangelhaften Zubereitung und Distribution oder schliesslich in ihrem ausserordentlich grossen Nahrungsgehalte, speciell in ihrem Reichthum an Eiweiss gesucht. Wir werden uns gegen diese verschiedenen Meinungen einzeln wenden und ihren Werth näher zu bestimmen suchen.

Wenn man auf einem grösseren Gute beobachtet, dass die Thiere infolge des Genusses eines bestimmten Futterstoffs erkranken und sterben, säumt man in der Regel nicht, Proben davon zu einer Untersuchung in einem chemischen Laboratorium auszuwählen und einzusenden. Solche Untersuchungen sind dann auch im Laufe der Zeit betreffs der Baumwollsaatkuchen mannigfach vorgenommen und in England war es unter Anderen besonders der berühmte Chemiker Dr. August Voelcker, der diese Kuchen warm empfohlen hatte und an den sich daher die Landwirthe in ihrer Noth wendeten, um wegen der eingetroffenen Unglücksfälle Erklärung zu erhalten. Als es sich nun zeigte, dass die Fütterung mit Baumwollsaatkuchen an mehreren Orten einen befriedigenden Erfolg gab, während anderwärts eine langdauernde und schlechte Aufbewahrung der erst angekommenen Ladungen der Kuchen bewirkte, dass diese oft in einem mehr oder weniger

verdorbenen Zustande verfüttert wurden, lag es ja am nächsten anzunehmen, dass die entstandenen Krankheitsfälle dem Genusse der verdorbenen, verschimmelten oder muffigen Kuchen zugeschrieben werden mussten.

„Betrachten wir die frischen guten geschälten Baumwollsaatkuchen", schreibt Dr. Voelcker, „so haben sie eine hellgelbe Farbe und schmecken süss wie Nüsse. Sehr ölhaltige Kuchen sind spröder und krümeln leichter als die hart gepressten Kuchen. Zu Mehl gemahlen und im Wasser ausgerührt, werden die Baumwollsaatkuchen nur wenig schleimig, während Leinkuchenmehl bekanntlich stark verschleimt. Die Reaction ist neutral. Auf einer trockenen und gut ventilirten Stelle aufbewahrt, können sich die Baumwollsaatkuchen lange Zeit halten, ohne zu verderben; der Einwirkung der Luft ausgesetzt, werden sie bräunlich und die Farbe wird mit der Zeit stets dunkler. Frische gelbe Kuchen werden gewöhnlich vorgezogen, obgleich alte Kuchen, wenn sie unverdorben und schimmelfrei sind trotz der dunklen Farbe nicht hinter diesen zurückstehen. In feuchten, schlecht ventilirten Localen sind die Baumwollsaatkuchen sehr geneigt zu verderben. Leicht verdorbene Kuchen sind nur theilweise an der Oberfläche geschimmelt und haben eine saure Reaction, während die mehr verdorbenen Kuchen eine ammoniakalische oder alkalische Reaction haben, wie man auch unter dem Mikroskop nachweisen kann, dass die Pilzbildungen auch in die inneren Partien der Kuchen hineingedrungen sind."

Amerikanische Kuchen kommen oft in verdorbenem Zustand an, und Dr. Voelcker, welcher angibt, Nachricht über viele Fälle von Vergiftung durch geschälte Baumwollsaatkuchen erhalten zu haben, sagt, dass er „in jedem Fall gefunden, dass die ausgemacht giftige Wirkung ausschliesslich einem geschimmelten und verdorbenen Zustand der Kuchen zuzuschreiben ist". „Alle Sorten geschimmelter Kuchen sind als Futtermittel gefährlich; sie sind aber doch nicht so schädlich als verborbene, mit Schimmel überzogene und durchdrungene, geschälte Baumwollsaatkuchen" (Veterinarian). Wenn es sich nun auch nicht leugnen lässt, dass ein verschimmelter Zustand der Kuchen in manchen Fällen deren schädliche Wirkung vermehrt hat, so muss man doch bis auf Weiteres behaupten, dass die Krankheit, die Hämoglobinurie, nicht besonders, geschweige denn ausschliesslich, dem Genuss der verdorbenen Kuchen zuzuschreiben ist, da sie sich zu jeder Zeit durch die fortgesetzte Fütterung der Kälber mit grösseren Mengen guter frischer amerikanischer geschälter Baumwollsaatkuchen hervorrufen lässt. Bei den oben beschriebenen Versuchen war die Auf-

merksamkeit immer auf diesen Punkt gerichtet. Durch die Güte des Herrn Stein sind wiederholt Proben der benutzten Kuchen für mikroskopische Untersuchungen entnommen worden, es ist aber nicht möglich gewesen, Pilze oder auch nur Sporenbildung nachzuweisen, und nichtdestoweniger haben doch die Kuchen bei fortgesetzter Fütterung unzweifelhafte Hämoglobinurie hervorgerufen. Dr. Voelcker macht auch später ein Zugeständniss, das wesentlich die oben citirte Aussage entkräftet, indem er sagt: „In den letzten paar Wintern sind mir einige der feinsten Proben der geschälten Baumwollsaatkuchen zur Untersuchung geschickt, wegen des Schadens, welchen sie an Vieh und Schafen veranlasst zu haben beschuldigt werden. Keiner der Kuchen enthielt irgend etwas giftiger Natur" (Veterinarian 1873). Wie dem Dr. Voelcker, so haben die chemischen Untersuchungen, die von Anderen zu verschiedenen Zeiten ausgeführt wurden, um in den Kuchen irgend einen schädlichen Stoff aufzufinden, immer einen negativen Erfolg gegeben. Schon 1871 waren die Baumwollsaatkuchen hier zu Lande in Verdacht gekommen, indem vermuthet wurde, dass sie die Ursache von Krankheitsfällen (Blutharnen) unter den mit diesen Kuchen gefütterten Thieren hätten sein können, weshalb sie auf Veranlassung der königlichen landwirthschaftlichen Gesellschaft von Herrn V. Stein einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen wurden. Als Erfolg davon gibt Stein eine Analyse der procentischen Zusammensetzung der Kuchen und fügt dazu folgende Aussage:

„Da indessen für Beantwortung der Frage, inwiefern die Fütterung mit Kuchen der eingesandten Probe die Ursache der erwähnten Krankheitsfälle hätte sein können, die procentische Zusammensetzung allein keinen Schluss zulässt, sondern da zugleich die Möglichkeit in Betracht gezogen werden musste, dass schädliche Stoffe, wenn auch nur in geringer Menge und sodann ohne merkbaren Einfluss auf die procentische Zusammensetzung beigemischt sein könnten, so habe ich die Probe einer ferneren vergleichenden Untersuchung mit Kuchen reinen Baumwollsamens unterworfen. Die Probe hat sowohl in einer mikroskopischen Untersuchung, wie besonders in einer Prüfung der durch verschiedene Lösungsmittel (Wasser, Weingeist, Aether u. A. m.) ausgezogenen Stoffe bestanden, wobei meine Aufmerksamkeit namentlich auf eine mögliche Anwesenheit scharfer Substanzen gerichtet war. Keine der genannten Proben hat mir fremde Bei-

mischungen oder überhaupt Anhaltspunkte ergeben, wonach das eingesandte Material sich von den aus den reinen Baumwollsamen gepressten Kuchen verschieden gezeigt hätte; vielmehr hat sich die Probe mit diesen sowohl in der Beschaffenheit der fettartigen und Extractivstoffe, der in Wasser auflöslichen Kohlehydrate, wie auch hinsichtlich der anatomischen Structur der Samentheile vollkommen übereinstimmend erwiesen."

Die vorgenommene Untersuchung berechtigt sonach in keiner Weise zu dem Schluss, dass die Baumwollsaatkuchen nach der eingesandten Probe von schädlichem Einfluss auf die Gesundheit der damit gefütterten Thiere hätten sein können.[1])

Würde man dennoch meinen, dass ein Ausspruch wie der soeben angeführte keinen endgültigen Beweis dafür abzugeben vermag, dass die Baumwollsaatkuchen in der That keinen unbekannten Giftstoff (Pflanzengift oder Ferment) enthielten, vielmehr nur der Ansicht sein, dass ein solcher bisher nicht zu entdecken gewesen, so sprechen doch auch andere Umstände in Verbindung mit dem negativen Erfolg der chemischen Analysen gegen die Wahrscheinlichkeit des Daseins[2]) eines solchen Giftstoffes.

So lässt sich die Hämoglobinurie kaum dadurch hervorrufen, dass man in einem Tage eine grosse Menge Baumwollsaatkuchen füttert, sondern es vermag dies nur eine durch längere Zeit fortgesetzte Fütterung mit ihnen; gewöhnlich bedarf es dazu 3 bis 4 Wochen. Ferner würde ein chemisches Gift, das die Eigenschaft hat, die Blutkörper aufzulösen oder ihre Destruction zu bewirken, immer unabhängig vom Alter und Ernährungszustand des betreffenden Thieres dieselben Wirkungen äussern müssen; die bisher erhaltenen Beobachtungen ergeben indessen, dass ältere Thiere wohl durch übertriebene Fütterung mit Baumwollsaatkuchen krank werden können, dass es aber nur bei Kälbern und Jungvieh zur Entstehung einer Hämoglobinurie gekommen ist, wie auch, dass die am besten genährten und entwickelten Individuen am häufigsten ergriffen werden und am schnellsten unterliegen.

---

1) Ugeskrift for Landmand. 1871. Bd. II. p. 143.

2) Die Redaction von The North British Agriculturist (1884. p. 261) sagt freilich als Antwort auf eine Nachfrage von der Ursache der Sterblichkeit unter Kälbern, dass in den Baumwollsamenkuchen (und in gefrorenen Rüben) oft irritirende Oele in hinreichender Menge vorhanden seien, um die Verdauung und Harnsecretion (bowels and kidneys) zu stören, bringt aber keinen Beweis dieser Behauptung bei.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Krankheit einem in den Kuchen enthaltenen Ferment zugeschrieben werden müsste, ist auch nur sehr gering. Die Eigenthümlichkeit der Gährungserreger ist eben diejenige, chemische Veränderungen in anderen organischen Stoffen hervorzurufen, ohne von ihrem eigenen Materiale sonderlich abzugeben und zu verbrauchen, so dass für die Anregung und Unterhaltung eines Gährungsprocesses nur eine geringe Menge Ferment erfordert wird. Wäre nun die Hämoglobinurie der Erfolg eines Gährungsprocesses, dann könnte man eben so schwer erklären, warum sie nur bei Kälbern nach länger dauerndem Genusse von grossen Mengen Baumwollsaatkuchen auftritt, nicht aber durch die täglichen Rationen von ½ bis 1 Pfund für jedes Kalb und 3 bis 4 Pfund für erwachsene Thiere hervorgerufen wird.

Es scheint daher, als ob die Krankheit der Kälber keine Vergiftung in der allgemeinen Bedeutung dieses Wortes sein kann, sondern eher eine Ernährungsstörung ist, welche auf einem zwischen den natürlichen Bestandtheilen des Blutes entstandenen Missverhältniss beruht, und es scheint ferner, als ob dem Blute durch die Baumwollsaatkuchen eine zu reichliche Menge der einzelnen Bestandtheile zugeführt werde. Dabei werden die schädlichen Wirkungen der Kuchen durch gleichzeitige Fütterung mit anderen inhaltsreichen Nahrungsmitteln verschlimmert und andererseits die schon entstandene Krankheit, wenn sie gewisse Grenzen nicht überschritten, wieder nach und nach beseitigt werde, wenn die Fütterung mit den Kuchen aufhört. Der günstige Erfolg des den kranken Kälbern dargereichten Terpentinöls deutet nicht minder an, dass überflüssige und daher schädliche Producte im Blute aufgehäuft sind, deren Ausscheidung durch den Harn das Eintreten der Besserung mit sich führt.

Wenn wir die auf der nächsten Seite befindliche, der Tidsskrift for Landökonomie entnommene Zusammenstellung von Analysen betrachten, so wird gleich bemerkt werden, dass die Baumwollsaatkuchen durch ihren grossen Reichthum an stickstoffhaltigen Verbindungen sich auszeichnen, indem diese beinahe die Hälfte des Gehaltes des ganzen Kuchens ausmachen. Wenn daher die Thiere plötzlich einen grösseren Zuschuss der Baumwollsaatkuchen erhalten, so mag leicht ein Missverhältniss in der Zusammensetzung des Futters entstehen, das wohl kaum ohne Einfluss sowohl auf die Verdauung als auf die ganze Ernährung des betreffenden Thieres sein wird. Dazu kommt noch,

	Flachssamenkuchen		Rapskuchen	Geschälte Baumwollsaatkuchen	Kleie	Hülsenfrüchte
	gute englische	gute amerikan.				
Stickstoffhaltige Stoffe[1]	28,8	24,0	29,5	42,8	16,1	10,8
Oel	11,5	10,4	11,1	15,6	4,9	2,3
Stärke, Gummi etc.	28,2	34,4	40,9	14,8	47,5	65,9
Holzstoff	12,9	14,3		7,7	11,5	3,5
Aschenbestandtheile[2]	5,8	5,2	7,8	9,7	6,0	2,8
Wasser	12,8	11,7	10,7	9,4	14,0	14,7
	100	100	100	100	100	100
1) Worin Stickstoff	4,6	3,8	4,7	6,8	2,6	1,7
2) Worin Phosphorsäure in Form von phosphorsaurem Kalk	2,8	2,9	5,6	8,1	2,6	1,9

dass die Baumwollsaatkuchen sehr hart sind, bisweilen in ihrem Innern beinahe glasartig, so dass sie in grobem geschrotenen Zustand theils mechanisch den Wanst beschweren, theils nur schwer und langsam von den Verdauungssäften durchtränkt werden.

Man ist auch für das Unzweckmässige dieser Verhältnisse nicht blind gewesen; als es sich zeigte, dass die Schädlichkeit der Kuchen sich in keiner anderen Weise begründen lasse, suchte man sie vielmehr durch ihre schwere Verdaulichkeit und grossen Reichthum von Eiweiss zu erklären. So sagt Simonds, dass er Blutharnen dort entstehen sah, wo man Leinkuchen mit Baumwollsaatkuchen ersetzte „welche durch ihre Grobheit Durchfall und so durch Störung der Verdauung den Grund zum Blutharnen legen“ (Vetrinarian 1873. S. 43).

Voelcker, der, wie oben angeführt, einige der feinsten Proben der Baumwollsaatkuchen zur Untersuchung ihres an Vieh und Schafen angerichteten Schadens zugeschickt erhielt, konnte nichts Anderes als Krankheitsursache beschuldigen, denn die grobgeschrotene Beschaffenheit der Kuchen und die zu grosse Menge des Verfütterten.

Voelcker entnimmt aus dieser Erfahrung zwei Regeln der Fütterung mit Baumwollsaatkuchen: 1. dass die Kuchen weit feiner geschroten werden müssen, als es geschieht, wenn man sie durch eine gewöhnliche Kuchenquetsche passiren lässt; am besten ist es, die Kuchen mahlen oder mehrmals durch die Quetsche passiren zu lassen, bis sie in ein grobes Pulver ge-

quetscht sind; 2. Baumwollsaatkuchen sind in geringerer Menge als Leinkuchen, und zwar in der Regel zur Hälfte dieser zu geben (Veterinarian 1873).

Diesen Anschauungen gegenüber ist indessen zu erwähnen, dass die Härte und Grobheit der Baumwollsaatkuchen nicht hinreichend ist, um ihre schädliche Einwirkung auf Kälber zu begründen, und dann besonders nicht ihre Fähigkeit, die Hämoglobinurie hervorzurufen, denn schon 1870 schreibt die Redaction des Veterinarian: „Ein Fall ist uns mitgetheilt, wo von 21 Kälbern 14 nach dem Genuss von Suppe aus Baumwollsaatkuchen zubereitet gestorben sind", und die oben besprochenen Versuche zeigen ebenso, dass der Harn der Kälber nach 14tägigem Genuss der Baumwollsaatkuchensuppe, ehe man noch angefangen diese geschrotenen Kuchen zu geben, blutig gefärbt wurde. Endlich wird in den westpreussischen landwirthschaftlichen Mittheilungen 1883[1]) von auffallender Sterblichkeit in mehreren Kälberbeständen, die mit Baumwollsaatkuchenmehl gefüttert wurden, berichtet.

Die vorliegenden Erfahrungen hinsichtlich der Folgen einer plötzlichen und einseitigen Vermehrung des Eiweissgehalts der Nahrung zeigen zum Theil dieselbe Richtung wie der Erfolg von Fütterung der Kälber mit geschälten Baumwollsaatkuchen. So sagt Dr. Emil Wolff:

„Durch Eiweisszufuhr, ohne also gleichzeitig an stickstofffreien Nährstoffen zuzulegen, wird .... die Masse des Circulationseiweisses und damit auch die Zerstörung desselben wesentlich erhöht .... es ist bei der einseitigen und sehr vorherrschenden Steigerung des Futtereiweisses grosse Vorsicht zu beobachten, denn oft wird dadurch der Umsatz in dem Grade vermehrt, dass nur sehr wenig als Organeiweiss zur Ablagerung gelangt und daher die ganze Fütterungsweise einen äusserst geringen Nähreffect hervorbringt."[2])

---

1) Ein Landwirth S. in Bersbüttel fütterte 9 Kälber in einem Alter von 4 bis 6 Monaten mit Baumwollsaatkuchenmehl nebst Milch und Buttermilch. Nach Verlauf von 3 Wochen starb 1 und in den folgenden Tagen 6 andere unter Symptomen von Stöhnen und Lungenbeschwerden. Die Section zeigte Wasser in den Leibeshöhlen, Entzündung der Lungen und des Darmkanales.

2) Landwirthschaftliche Fütterungslehre von Emil Wolff. S. 45. Ueber die Ursachen der Hämoglobinurie sagt Zündel: Man hat schon längst wahrgenommen, dass eine reichliche Ernährung nach einer vorausgegangenen mageren Verpflegung zu Hämoglobinurie prädisponirt. Dadurch entsteht eine relative Vollblütigkeit, und der Organismus, der diesen Ueberfluss nicht gewöhnt, sucht sich dieser zu entledigen" (Hurtrel d'Arbovals Dictionnaire.) — Siedamgrotzky sagt: „Da wir die Harnstoffausscheidungen immer parallel dem Um-

Drouard hat wahrgenommen, dass Thiere, die infolge der Veränderung des Futters sehr schnell im Gedeihen zunehmen, zu Hämoglobinurie sehr disponirt sind (Nouveau Dictionnaire).

Simonds will Blutharnen häufiger bei Kühen als bei Ochsen gesehen haben und gibt als Grund dafür an, dass die Kuh in der Periode, in welcher sie keine Milch gibt, spärlich gefüttert wird, aber nach dem Kalben stark gefüttert wird, um mehr Milch zu geben (Veterinarian 1871).

Auf eine Anfrage bei der Redaction der Agricult. Gazette wegen der Ursache der grossen Sterblichkeit in einem mit Baumwollsaatkuchen gefütterten Kälberbestand antwortet diese: „You are doing your cattle too well" und meint, dass die Kälber von Vollblütigkeit sterben.

Auch einige unserer eigenen Landwirthe haben die Meinung ausgesprochen, dass dieser Futterstoff zu kräftig, zu concentrirt für die Verdauung des jungen Thieres sei, eine Meinung, die auch von Prof. Siewert[1]) in Danzig gehegt und näher begründet wird. Nach allen diesen Aussagen hätte man wohl Veranlassung, Aufklärung darüber zu suchen, ob die durch die Baumwollsaatkuchen hervorgerufene Hämoglobinurie dann auch wirklich und ausschliesslich dem grossen Eiweissreichthum und concentrirten Zustand der Kuchen zugeschrieben werden muss. Das Uebermaass der Proteinverbindungen über die N-freien Bestandtheile in den Baumwollsaatkuchen geht schon aus der S. 279 gegebenen procentischen Zusammenstellung klar hervor, noch schärfer aber tritt es hervor, wenn man das Verhältniss zwischen den enthaltenen stickstoffhaltigen und stickstofffreien Nahrungsstoffen im Vergleich zu anderen Nahrungsmitteln betrachtet. Laut Wolff gestaltet sich für Gerste das Nährstoffverhältniss also N-haltige : N-freien Substanzen wie 1 : 7,7, für Hafer = 1 : 6,0, für Baumwollsaatkuchen = 1 : 1,5.

Indessen hat man doch in den letzten 10 Jahren ein Kraftfutter gebraucht, das auf diesem Punkt noch die Baumwollsaatkuchen übertrifft, nämlich Erdnusskuchen, bei welchen das Verhältniss zwischen stickstoffhaltigen und stickstofffreien Nahrungsstoffen ein noch engeres ist, nämlich 1 : 0,8. Wenn nun die

satz der stickstoffhaltigen Körperbestandtheile gehen sehen, so müssen wir bei der schwarzen Harnwinde ebenfalls an einen und zwar enorm schnell vorgehenden Umsatz des Eiweisses denken, der auch durch die vermehrte Ausscheidung der Extractivstoffe und der Mineralsalze wahrscheinlich gemacht wird. (Sächs. Jahresbericht für 1878. S. 120.)

1) Westpreuss. landwirthschaftl. Mittheilungen. 1883.

Ursache der schädlichen Wirkungen der Baumwollsaatkuchen ausschliesslich auf ihrem grossen Eiweissgehalt und dem engen Verhältniss zwischen den Nahrungsstoffen beruhte, so müsste ein ähnlicher Erfolg und das in noch höherem Grad bei einer entsprechenden Fütterung mit Erdnusskuchen hervortreten.

Um Aufklärung darüber zu erhalten, wurden 2 Stierkälber zum Versuch eingestellt.

Nr. 3, ungefähr 10 Wochen alt, Gewicht 144 Pfund.

Nr. 4, 10 Wochen alt, Gewicht 135 Pfund.

Das Futter bestand in Wiesenheu, ein wenig Hafer und ein Getränk aus 1 Pfund geschälten Erdnusskuchen, aufgeweicht und mit warmen Wasser angerührt. Jedes Kalb erhielt sodann 1 Pfund Kuchen pro Tag, und als sie sich dabei wohl befanden und gute Fress- und Trinklust bewahrten, bekamen sie vom 4. Tage an noch $^1/_2$ Pfund trockener geschrotener Kuchen mit ein wenig Weizenkleie gemischt.

Nr. 3 ist das gefrässigere, zeigt aber am 6. Tage weniger gute Fresslust und flüssige Darmentleerung.

7. Tag. Nr. 3 unverändert, Harn alkalisch, gibt keinen Bodensatz beim Kochen oder Ammoniakzusatz.

8. Tag. Nr. 4 fortdauernd gesund. Nr. 3 wie früher, sein Harn ist stark sauer und gibt mit Ammoniak einen reichlichen Bodensatz.

9. Tag. Beide Kälber zeigen weniger gute Trinklust. Nr. 3 andauernde Diarrhoe. Nr. 4 hat auch Nachmittags fliessenden Mist.

10. Tag. Nr. 3 noch Durchfall. Nr. 4 wieder natürliche Oeffnung. Die Kälber mögen die Kuchensuppe nicht trinken, aber trinken mit Begier reines Wasser. Von heute erhalten sie reines Wasser zu trinken nebst 1 Pfund Kuchen für jedes Kalb, geschroten und mit Kleie gemischt.

12. Tag. Der Mist bei Nr. 3 wieder natürlich und nun scheinen beide ganz gesund und bei guter Fresslust zu sein.

In den folgenden Tagen zeigen sich in ihrem Befinden oder ihren Ausleerungen keine sichtlichen Veränderungen.

16. Tag. Die Ration wird bis $1^1/_2$ Pfund für jedes Kalb vermehrt, während gleichzeitig Weizenkleie ihnen entzogen wird. Die Kälber sind sehr lebhaft. Der Harn bald neutral, bald schwach sauer oder alkalisch, aber stets eiweissfrei.

Nachdem der Versuch bis zum 32. Tag fortgesetzt, sind die Kälber noch vollkommen gesund. Während des Versuches haben sie im Ganzen 80 Pfund Erdnusskuchen verzehrt und dadurch an Gewicht zugenommen, Nr. 3 von 144 bis 168 Pfund, Nr. 4 von 135 bis 150 Pfund, also beziehungsweise 24 und 15 Pfund.

Am 33. Tag wird die Ration vermehrt für Nr. 3 bis 2 Pfund Erdnusskuchen, während bei Nr. 4 mit den Erdnusskuchen aufgehört

und ihm an ihrer Stelle 2 Pfund geschrotene Baumwollsaatkuchen gegeben werden. Eine Veränderung in dem Zustand der Kälber tritt während der nächsten 4 Tage nicht ein.

Am 38. Tag zeigt jedoch Nr. 4 geringere Fresslust und ein wenig weissen Schleimfluss aus beiden Nüstern.

39. Tag. Nr. 4 frisst nur 1/2 Pfund Baumwollsaatkuchen, sein Mist ist natürlich, der Harn leicht sauer und gibt ausserordentlich starken Phosphatbodensatz mit Ammoniak.

40. Tag. Der Harn bei Nr. 4 enthält in einzelnen Ausleerungen etwas Eiweiss, ist aber übrigens hell und gelblich. Seine Fresslust ist besser, doch wird täglich nur 1 Pfund Baumwollsaatkuchen verzehrt. Bei Nr. 3 ist die Fresslust auch vermindert, so dass es nur 1 Pfund Erdnusskuchen täglich consumirt.

Der Versuch verläuft ausser wesentlichen Veränderungen bis zu dem 52. Tag. Bei Nr. 3 ist der Harn ausdauernd hell und eiweissfrei; bei Nr. 4 ist er Morgens blutroth, Nachmittags wieder gelb. Nr. 3 wiegt nun 180 Pfund, so dass er in den abgelaufenen 20 Tagen nur 12 Pfund zugenommen hat. Nr. 4 wiegt unverändert 150 Pfund.

Wir sehen daraus, dass die reichliche Fütterung mit Erdnusskuchen im Stande ist, bei Kälbern Durchfall, Abnehmen der Fresslust sowie Schwankungen in der Reaction und dem Phosphatgehalt des Harns hervorzurufen, aber dass eine 52 Tage fortgesetzte Fütterung niemals einen blutgefärbten oder nur eiweisshaltigen Harn hervorruft, während Uebergang zu den Baumwollsaatkuchen binnen kurzer Zeit diesbezügliche Veränderungen veranlasst. Es dürfte daraus hinreichend geschlossen werden können, dass die schädlichen Wirkungen der Baumwollsaatkuchen *nicht ausschliesslich* dem grossen Eiweissgehalt zugeschrieben werden können, sondern dass noch ein anderer und wesentlicher Factor zugegen sein muss. Ob dieser Factor vielleicht gesucht werden könnte in dem grossen Phosphorsäurereichthum der Baumwollsaatkuchen, der 3 1/2 Proc. oder 17,5 Grm. wasserfreie Phosphorsäure in jedem Pfund Kuchen ausmacht (Stein), ist eine Frage, die hier nur gestellt, aber nicht befriedigend beantwortet werden kann. Die bei den Versuchskälbern beobachtete ausserordentlich reichhaltige Ausscheidung von Phosphaten in dem Harn und die oft stark saure Reaction desselben in Verbindung mit dem Resultate einer von V. Stein gemachten Analyse der Aschenbestandtheile des Blutes eines infolge der Fütterung mit Baumwollsaatkuchen zu Grunde gegangenen Kalbes, bei welchem man ein sehr bedeutendes Deficit in der Kalkmenge des Blutes constatirte, erweckte und bestärkte einige Zeit die Vermuthung, dass man hierin die

Lösung des Räthsels finden könnte — dass mit anderen Worten die dem Blute durch die Baumwollsaatkuchen zugeführte grosse Menge Phosphorsäure, obgleich sie in gebundener Form zugegen, doch solche Umsetzungen in den Bestandtheilen des Blutes veranlassen könnte, dass eine Desorganisation, ein Abnehmen der Alkalescenz des Blutes eintreten müsste, welches den fortdauernden Bestand der Blutkörper hindert, so dass sie in grösserer Menge aufgelöst und durch den Harn ausgeschieden werden.

Durch Fütterungsversuche theils mit Baumwollsaatkuchen, denen kohlensaurer Kalk zugesetzt, theils mit anderen Futterstoffen unter Zusatz von phosphorsauren Salzen wurde versucht, diese Frage auf praktischem Wege zu lösen, aber ohne einen zuverlässigen oder gar erhärtenden Erfolg. Es darf daher bis auf Weiteres diese Frage als unentschieden, ja sogar wenig wahrscheinlich hingestellt werden.[1])

Neuerer Zeit hat Prof. Holdtfleiss in Breslau nachgewiesen, dass in den Erdnusskuchen oft entwicklungsfähige Pilzsporen vorkommen. Prof. Holdtfleiss kann nicht entscheiden, ob die Pilze, deren Sporen sich in den Erdnusskuchen vorfinden, schon vor der Verarbeitung oder erst bei der Aufbewahrung derselben in wärmeren Gegenden oder beim Transport in Schiffsräumen sich gebildet haben. Da aber einer der vorgefundenen Pilzarten — ein Aspergillus — eine von den einheimischen Arten abweichende Form zeigt, ist es nicht wahrscheinlich, dass er erst in Deutschland in das Mehl gelangte.

Diese Beobachtung hat Prof. A. Emmerling veranlasst, Nachforschungen der Sporen auch in anderen Futterstoffen anzustellen, darunter in Baumwollsaatkuchen. Seine Methode bestand darin, dass die betreffenden Futtermittel im pulverisirten Zustand mit wenig Wasser zu einem Brei angerührt und 24 Stunden einer Temperatur von ca. 35° C. (nicht über 40°) ausgesetzt wurden. Die Erwärmung geschah in einem Brütofen (Blechgefäss mit doppelter Wandung und Wasserfüllung, mit einer Filzdecke überzogen) über einem kleinen Gas- oder Petroleumflämmchen. Als Entwicklungszeit wählte er mit Rücksicht auf dem praktischen Zweck der Untersuchung 24 Stunden, da er glaubte annehmen zu dürfen, dass Futtermittel, welche in dieser Zeit noch nicht die Anfänge der Pilzbildung zeigten, auch im Organismus keine störende Schimmelbildung veranlassen.

1) Der Breslauer Landwirth. 1883. Nr. 27.

Die Baumwollsaatkuchen zeigten den Erdnusskuchen gegenüber nur eine geringe Neigung zu Schimmelbildung (von 10 Kuchenproben schimmelte nur eine), boten dagegen den Nachtheil einer rascheren Fäulniss, bei welcher sich oft reichliche Mengen von Bacterien und Bacillen entwickelten. Die Fäulniss kennzeichnete sich nach 24 Stunden meist auch schon durch einen eigenthümlich unangenehmen Geruch. Von 37 Proben zeigte sich bei 23 (60 Proc.) eine reichliche Stäbchen- oder Bacillenbildung, bei 14 Proben (40 Proc.) bestanden die Spaltpilze vorwiegend aus Mikrococcen.

„Das sehr häufige Auftreten fadenförmiger Bacillen, die oft eine lebhaft schlängelnde Bewegung zeigten, das ebenso häufige Auftreten der gewöhnlichen Fäulnissbacterien (Stäbchen), zuweilen begleitet von gegliederten Spaltpilzfäden, die rasche Bildung ganzer Bacterienhäute an der Oberfläche des Breies schon nach 24 Stunden mahnen zu einiger Vorsicht beim Gebrauch dieses Futtermittels" — und Prof. Emmerling hält es für nicht unwahrscheinlich, dass die bei Verfütterung von Baumwollsaatkuchen besonders bei jungen Thieren beobachteten Krankheitsfälle durch Bacillen bedingt werden.

Grössere Thiere scheinen Bacillen und Spaltpilze besser zu vertragen. Emmerling wandte sich in mehreren Fällen, wo die Bacillen reichlich in den Kuchen vorkamen, an Landwirthe mit dem Ersuchen, um nähere Mittheilung darüber, wie das Futter von den Thieren vertragen wurde. Die Nachrichten lauteten meist günstig. In einem Falle betrug die Ration 1 Kgrm. für Milchkühe, 2 Kgrm. für Mastvieh. Einjährige und sogar erst 1/4 jährige Kälber, welche bis 1 Pfd. pro Tag erhielten, frassen die in Stücken gefütterten Kuchen gerne und ohne Nachtheil als einziges Kraftfutter. Hieraus folgt nun, dass die Bacillen nicht immer schädlich wirken. Insgesammt mahnen jedoch die vorliegenden Erfahrungen zur Vorsicht, welche die Verkäufer selbst manchmal auf ihren Preiscouranten anempfehlen. Wenigstens wird auf dem Preiscourant der Firma C. Hirschberg in Itzehoe der Empfehlung des Baumwollsaatkuchenmehls als vorzügliches Futter für Milch und Mastvieh noch hinzugefügt: „Keinenfalls aber empfehle ich dasselbe für Kälber und Jungvieh, welche leicht nach dem Genusse desselben erkranken und sterben." [1])

1) Landwirthschaftl. Wochenblatt für Schleswig-Holstein. 1884. Nr. 23.

Prof. Emmerling schliesst seine Besprechung der Baumwollsaatkuchen, von welchen ich hier ein ausführliches Extract gegeben habe, mit folgenden Worten: „Die Frage (über die Ursache der Schädlichkeit der Kuchen) ist noch nicht spruchreif. Soll sie ihrem Abschluss näher geführt werden, so kann dies nur dadurch geschehen, dass einzelne der erwähnten beim Jungvieh vorkommenden Krankheitsfälle wissenschaftlich näher studirt werden. Mittheilungen aus der Praxis über den Erfolg der Baumwollsaatkuchenfütterung und etwaige durch dieselbe bedingten Gesundheitsstörungen werden aber stets die Frage aufs Neue anregen und sind daher sehr erwünscht." — Verfasser hegt die Hoffnung, durch diese kleine Arbeit einen Beitrag und Anregung zur weiteren Nachforschung der betreffenden Frage geliefert zu haben, und ohne vorläufig hier auf die Bedeutung der Bacillenentwicklung in den Baumwollsaatkuchen näher eingehen zu können, mag nur noch ein Schlussbemerk gestattet werden.

Es scheint, als ob es nur die amerikanischen geschälten Baumwollsaatkuchen seien, die sich schädlich zeigen, wenigstens wird gelegentlich in englichen landwirthschaftlichen Blättern angeführt, dass man keine Krankheitsfälle nach Fütterung mit einheimischen, in England aus eingeführten egyptischen Samen gepressten Baumwollsaatkuchen beobachtet habe, sondern nur nach dem Gebrauche der eingeführten amerikanischen; und von Frankreich, wo in den letzten Jahren die aber gewiss nur einheimischen (d. h. in Frankreich gepressten) Baumwollsaatkuchen viel gebraucht werden, ist in der hier zugänglichen thierärztlichen und landwirthschaftlichen Literatur kein Bericht über schädliche Folgen durch den Gebrauch derselben zu finden. Verhält es sich aber so, was doch noch nicht als bewiesen angenommen werden darf, dann ist es nicht ohne Interesse, zu erinnern, dass die amerikanischen geschälten Baumwollsaatkuchen eben aus der Heimath des Texasfiebers oder doch von den daran grenzenden Territorien der nordamerikanischen Freistaaten herrühren. Denn, obwohl das Texasfieber den Beschreibungen nach in mehreren Beziehungen von der durch Baumwollsaatkuchen veranlassten Krankheit abweicht, so sind doch beide Krankheiten durch Hämoglobinurie charakterisirt, und die Vermuthung, dass sie auch in genetischer Beziehung Uebereinstimmung darbieten, wird dadurch nicht ganz unwahrscheinlich.

XXVI.

Eine Krebsneubildung in der vorderen Hohlvene und rechten Vorkammer einer Kuh.

Von

Prof. C. Blumberg

in Kasan.

Den 24. Februar 1886 secirte ich eine 12jährige dunkelbraune Kuh hiesiger Landraçe, 1 Arschin 9 Werschok hoch. Das Thier, welches von dem älteren Kasanschen Gouvernementsveterinär Neschúmow behandelt worden war, fiel in der Nacht vom 21. auf den 22. Februar. Dem Sectionsbefund, der mir der Veröffentlichung werth erscheint, schicke ich einige Notizen über die klinischen Erscheinungen, welche ich der Güte des Herrn Neschúmow verdanke, voraus. Herr Neschúmow theilte mir Folgendes mit:

„Mitte Januar a. c. wurde ich zu einer Kuh gerufen, an deren Halse sich eine Geschwulst eingestellt hatte. Nach Aussage des Wärters war dieselbe erst am vorhergehenden Abend bemerkt worden und hatte sich im Laufe von 13 bis 15 Stunden ums Doppelte vergrössert. Früher waren keine krankhaften Symptome beobachtet worden. Nun hätte das Thier immer schlechten Appetit gehabt, der jetzt, ebenso wie das Wiederkauen, gänzlich verschwunden sei. Ex- und Secretion normal. Die von mir vorgenommene Untersuchung ergab Folgendes: Der Ernährungszustand der mittelgrossen Kuh ist ein schlechter. Das Thier steht mit gestrecktem Hals und gesenktem Kopf, Respiration etwas beschleunigt. Fast das ganze mittlere und untere Dritttheil des Halses ist von einer vorn und seitlich scharf begrenzten Geschwulst eingenommen, welche elastisch, heiss und schmerzhaft ist. Die Conjunctiva leicht hyperämisch, die Schleimhaut des Maules und der Vagina dagegen anämisch. Der Puls schwach und etwas beschleunigt. Sowohl Percussion wie Auscultation

ergaben ein negatives Resultat. Da ich zufällig kein Thermometer bei mir hatte, so sprach ich, ohne eine endgültige Diagnose zu stellen, dem Besitzer gegenüber nur die Vermuthung aus, dass die Geschwulst entweder mit dem carbunculösen Milzbrand zusammenhänge oder traumatischen Ursprungs sei. Vorläufig verordnete ich äusserlich Eisumschläge und innerlich Solut. acid. carbol. crystall. (15 auf 2 Flaschen gekochten Wassers) und liess statt Heu Mehltrank geben. Am anderen Tage hatte sich die Schmerzhaftigkeit der Geschwulst gelegt, Mastdarmtemperatur 37,9° C. Nach Aussage des Wärters hatte sich der Appetit gebessert. Alles das bestärkte mich in der Meinung, dass ich es mit einer Geschwulst traumatischen Ursprungs zu thun habe. Die äussere Behandlung setzte ich aus und verordnete in Anbetracht der Anämie und Schwäche des Thieres anstatt Carbolsäure Arsenik. Die weitere Behandlung des Thieres wurde einem Veterinärfeldscherer übertragen, welcher einige Mal zu mir kam und bald über Verschlimmerung, bald über Besserung der Krankheit berichtete. Mein wiederholt dem Feldscherer geäusserter Wunsch, das Thier noch einmal zu besichtigen, um mich besser über die Krankheit zu orientiren, wurde vom Besitzer desselben nicht berücksichtigt. Erst am Tage, an welchem das Thier fiel, forderte der Besitzer mich auf, baldmöglichst zu kommen, was ich auch that. Ich fand das Thier ausgestreckt auf der Seite liegend, den Kopf in die Höhe gerichtet, die Cornea ohne den normalen Glanz, die Pupille etwas erweitert; Temperatur 36,8°. An einer Stelle der Geschwulst bemerkte ich Fluctuation, machte dort mit der Lancette einen Einstich, worauf circa 3 Unzen einer hellen klaren Flüssigkeit herausflossen. Dem Besitzer erklärte ich, dass das Thier unrettbar verloren sei, und ersuchte ihn, dasselbe nach dem Verenden behufs Section in das Veterinärinstitut zu schaffen."

Section. Keine Todtenstarre. An der rechten Hüfte eine 4 Cm. grosse Excoriation. Die Augen tief in den Höhlen, die Cornea leicht getrübt. Aus beiden Nasenhöhlen fliesst zäher, braunrother Schleim. Am oberen Rand des rechten Nasenloches befindet sich eine 3 Cm. lange und 1 1/2 Cm. breite Excoriation. Unterhalb derselben, mehr zum inneren Winkel des Nasenloches hin, bemerkt man eine zweite Excoriation von 1 1/2 Cm. Länge und 1 Cm. Breite. Aus der Scheide fliesst zäher, braunrother Schleim. Die Musculatur blass. Das Unterhautbindegewebe enthält fast gar kein Fett. Vor dem unteren Drittel der Luftröhre

befindet sich eine runde Geschwulst von 12 Cm. Durchmesser, die mit der Luftröhre auf einer Strecke von 9 Cm. fest verbunden ist. Diese ziemlich feste Geschwulst besteht aus einer gelblichen, käseähnlichen Masse, die stellenweise durch zahlreiche, kleine Gefässe röthlich gefärbt ist. Ausserdem bemerkt man auf der Schnittfläche weisse glänzende, stellenweise bis 2 Mm. breite, netzartig angeordnete Bindegewebsstreifen. Auf der Schnittfläche sammelt sich eine geringe Menge einer eiterähnlichen, gelblichen Flüssigkeit. Zwischen der Geschwulst und der ersten Rippe befinden sich zwei den oben beschriebenen ähnliche Geschwülste, von denen die eine 8 Cm., die andere 7 Cm. im Durchmesser hat. Ausserdem hat sich links von der Luftröhre bei ihrem Eintritt in die Brusthöhle noch eine derartige Geschwulst von unregelmässiger Gestalt gebildet, deren Durchmesser 8 bis 9 Cm. beträgt. Alle erwähnten Geschwülste sind mehr oder weniger fest durch Bindegewebe mit einander verbunden.

Die Seitenkammern des Gehirns enthalten eine röthliche, seröse Flüssigkeit. Das Gehirn etwas ödematös.

In der Bauchhöhle etwa 4 Liter einer röthlichen, serösen Flüssigkeit. Das Netz sehr fettarm. Die Serosa des Magens schmutzig-roth. Die Serosa des Dünndarms stellenweise hell-, stellenweise dunkel schmutzig roth gefärbt.

In der Brusthöhle etwa 8 Liter einer braunrothen Flüssigkeit. Von den oben beschriebenen Neubildungen zieht sich der unteren Wand der Luftröhre entlang zum rechten Vorhof hin eine feste cylindrische Geschwulst, deren Oberfläche von einer glatten glänzenden Membran bedeckt ist. Die Länge dieser Geschwulst beträgt 29 Cm., der Umfang des vorderes Endes 26 Cm., der Umfang des mittleren Theiles 28 Cm. und des hinteren Endes dicht am rechten Vorhof 29 Cm. Vorn verschmilzt sie mit den am Eingang in die Brusthöhle befindlichen Neubildungen; nach hinten geht sie, sich etwas verdickend, in die rechte Vorkammer über. Auf der oberen Fläche des hinteren Endes der Geschwulst befindet sich ein 5 Cm. langer und 4 Cm. breiter Fortsatz (gemeinschaftlicher Stamm der Vena cervicalis profunda et V. dorsalis), welcher durch Bindegewebszüge an die Luftröhre geheftet ist. Das vordere Ende der Geschwulst zeichnet sich durch zwei auf gleicher Höhe befindliche Anhängsel aus, von denen das linke cylinderförmig, 9 Cm. lang und 3 1/2 Cm. dick ist; das rechte dagegen besteht gleichsam aus drei zusammenhängenden Knoten, von denen jeder die Grösse eines kleinen

Hühnereies besitzt (innere Brustvenen). Die Achselvenen (Vv. axillares) und unteren Halsvenen (Vv. cervicales descend.) sind mit geschichteten Thromben angefüllt und von den Neubildungen umgeben.

Die oben beschriebene grosse cylinderförmige Geschwulst erwies sich als vordere Hohlvene, angefüllt von einer Masse, welche vollständig den am unteren Ende des Halses befindlichen Neubildungen glich. Sie war nur etwas weicher und auf der Schnittfläche trat mehr eiterähnliche Flüssigkeit hervor. Der Venenwand haftet sie ziemlich fest an, ausgenommen das hintere 9 Cm. lange mit gelbrothen Blutgerinnseln bedeckte Ende, welches, frei in den rechten Vorhof hineinragend, denselben fast ganz ausfüllt. Das Herz verkleinert, in der rechten Kammer und dem linken Vorhof einige dunkle Blutgerinnsel, die linke Kammer leer. Die Herzwände welk, etwas verdünnt. In dem oberen Theil der rechten Jugularvene ein ziegelrother, geschichteter, 10 Cm. langer Thrombus, der das Lumen des Gefässes vollständig ausfüllt. Das obere konische Ende des Thrombus lässt sich nur schwer von der Gefässwand trennen. Die Lungen anämisch. In der rechten Lunge zwei Echinococcen. Die Schleimhaut der Epiglottis und des oberen Theiles der Luftröhre hyperämisch. Milz und Nieren anämisch. Die rechte Nebenniere in einen gänseeigrossen Abscess verwandelt, dessen 1 bis 2 Mm. dicke Wände aus fibrösem Bindegewebe bestehen und einen rahmähnlichen Eiter einschliessen. In der Harnblase ca. 100 Ccm. hellgelben klaren Urins. Die Schleimhaut schmutzig rosenroth. Im Uterus befindet sich ein vollständig entwickelter männlicher Fötus. In den drei ersten Magen viel feste Futterstoffe. Im Labmagen eine geringe Quantität weicher, röthlich gefärbter Futtermassen. Die Schleimhäute der Pars pylorica hyperämisch. Im Duodenum braungelbe Flüssigkeit. In der Gallenblase etwas schmierige, braunrothe Galle. Auf der vorderen Fläche der Leber bildet die Kapsel eine 2 bis 3 Mm. breite Falte, die sich vom oberen zum unteren Rand erstreckt. Der Inhalt des Dünndarms dünnflüssig, stellenweise schmutzig-röthlich, stellenweise grünlichbraun. Blind- und Grimmdarm enthalten eine geringe Menge weicher, schmutzig-grüner Fäces. Die Schleimhaut des Mastdarms mit zähem, gelblichgrünem Schleim bedeckt.

Mikroskopische Untersuchung. Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst, die sowohl an Gefrier- wie auch an Alkoholpräparaten vorgenommen wurde, zeigte einen ausge-

sprochenen alveolären Bau, welcher übrigens auch schon an gefärbten Präparaten mit unbewaffnetem Auge zu constatiren war. Das aus fibrillärem Bindegewebe bestehende Stroma war von verschiedener Mächtigkeit. Die Alveolen enthielten Zellen epithelialen Charakters von verschiedener Grösse und Form. In einigen Alveolen bemerkte man eine concentrische Gruppirung der Zellen. Während das Stroma der Neubildung sich durch Carmin intensiv färbte, nahmen die meisten Zellen, welche die Hauptmasse der Geschwulst bildeten, abgesehen von den kleineren jüngeren und den Kernen, keine Färbung an. Daher unterscheiden sich die gelblichen Zellennester sehr deutlich von dem hochroth gefärbten Stroma. Die Verbindung der Zellen untereinander und insbesondere mit dem Stroma war eine ziemlich lockere. Namentlich fiel dieses an Gefrierschnitten auf, wo ich die Alveolen meist leer antraf und das ganze Sehfeld mit Zellen übersät fand.

Die Verbindung der Geschwulst mit der Hohlvenenwand war stellenweise eine ziemlich feste. Doch konnte die Neubildung bei Anwendung einiger Gewalt überall von der Gefässwand ohne Zertrümmerung getrennt werden. Das fibrilläre Bindegewebe, aus dem hauptsächlich die Venenwand bestand, war von verschiedener Mächtigkeit, reichlich von kleinen Gefässen durchzogen und gab hier und da zur Geschwulst hin Bindegewebsausläufer. Die Intima war nirgends deutlich sichtbar.

Auf Grund der oben beschriebenen Eigenschaften der Neubildung dürfte dieselbe als Markschwamm (Carcinoma medullare), welche wahrscheinlich von den Bronchialdrüsen ihren Ursprung genommen, aufzufassen sein.

XXVII.

Besprechungen.

1.

Werth und Unwerth der Schutzimpfungen gegen Thierseuchen. Zumeist nach eigenen Controlversuchen dargestellt von Th. Kitt, Professor der allgem. Pathologie, Seuchenlehre etc. an der kgl. Thierarzneischule in München. Mit 14 Abbildungen im Text. Berlin, P. Parey. 1886. 16 Bogen. Preis 6 Mark.

In seinem mit ausserordentlichem Fleisse zusammengestellten, die fremden und eigenen Erfahrungen über den Werth und Unwerth der Schutzimpfungen gegen Thierseuchen enthaltendem Buche, gibt sich Verfasser in zum Theil sehr scharfer, zum Theil von prickelndem Humor durchwehter Sprache als energischer Gegner der Schutzimpfungen zu erkennen. Seine Opposition „findet ihren Ursprung in der tiefsten Ueberzeugung, dass jene dem Boden französischer Forschung entkeimten Neuerungen, durch Schutzimpfung Thierseuchen zu bekämpfen, nur für solche Länder als Nothbehelf dienen, in welchen ein Deckmantel für die Unterlassungssünden auf dem Gebiet der Seuchenpolizei willkommen ist, dass sie aber überflüssig, zum Theil sogar schädigend sind, falls sie in gut veterinärpolizeilich organisirten Ländern, wie Deutschland, Eingang finden würden". „Im Interesse?", so ruft Verfasser sehr energisch, „muss diesen Neuerungen ein Halt zugerufen werden, weil der etwaige Nutzen minimal im Vergleich zu den Opfern, die das Verfahren fordert, im Interesse der Thierärzte, weil kurzsichtiges Glaubenschenken und Reclamemachen für das neue System dazu führt, dass zuerst die Steine auf die Reclamemacher geworfen werden, sobald das System lahm zu gehen beginnt."

In diesen beiden Sätzen liegt meines Erachtens ein Widerspruch. Der von mir hochgeschätzte Herr Verfasser verwirft in dem einen ganz unbedingt die Schutzimpfung, in dem anderen gibt er einen, wenn auch nur geringen Nutzen derselben zu! Sollte diese — vom Verfasser angenommene — Geringfügigkeit des Nutzens der Schutzimpfung vielfach nicht vielmehr der Unvollkommenheit der bisher zur Anwendung gelangten Methoden, als der mangelnden wissenschaftlichen Begründung derselben zuzuschreiben, und dürfte es nicht vielmehr am Platze sein, durch weitere Prüfungen und Versuche eine Vervollkommnung der Methoden zu erzielen, als die Schutzimpfungen nahezu ausnahmslos zu verdammen? Niemand kann mehr wie ich

ein Gegner kritiklosen Nachäffens und blinden wissenschaftlichen „Durchgehens" sein, aber eben deshalb halte ich die Frage über den Werth oder Unwerth der Schutzimpfung noch nicht für abgeschlossen, sondern hoffe — entgegen dem Herrn Verfasser —, dass gerade die praktischen Thierärzte keine Gelegenheit vorübergehen lassen werden, durch Versuche im Grossen zur Klärung der meiner Ueberzeugung nach noch in den Kinderschuhen steckenden Frage beizutragen. „Reclamemacher" brauchen sie deshalb noch lange nicht zu sein und zu werden. Ein verständiges Handinhandgehen mit den Landwirthen wird jeden Verdacht eines solchen von ihnen abwenden.

Ausserdem sucht man in dem Buch vergeblich nach einem Beweis, wenigstens einem für alle Schutzimpfungen gültigen Beweis für die Behauptung, dass der Nutzen aller Schutzimpfungen ein „minimaler" gegenüber den Opfern sei, welche das Verfahren erfordere.

Und endlich möge man bedenken, dass gewisse ökonomische und commercielle Verhältnisse, ja zum Theil die bisherige mangelhafte Kenntniss der Aetiologie einzelner Infectionskrankheiten ein Ausrotten derselben mit Stumpf und Stiel durch Bekämpfung der Ursachen, wenigstens zur Zeit geradezu unmöglich erscheinen lassen dürfte, und dass wir daher zunächst so lange nicht auf ein Mittel zur Seuchenverhütung und Tilgung verzichten können, so lange nicht mit absoluter Sicherheit dessen Unwerth dargethan ist. Dazu erscheint nun aber das vorliegende Material noch nicht ausreichend.

Nach dieser kurzen Darlegung meines Standpunktes gegenüber der vom Verfasser vertretenen Ansicht gehe ich zu einer kurzen Skizzirung des Inhaltes des, auch für gebildete Laien berechneten Kitt'schen Buches über.

Dasselbe ist eine Zusammenstellung alles Dessen, was bisher über Schutzimpfung bei Pocken, Geflügelcholera, Milzbrand, Rauschbrand, Rothlauf der Schweine, Wuthkrankheit, Maul- und Klauenseuche, Schafpocken und Lungenseuche zum Theil durch die eigenen verdienstvollen Arbeiten des Herrn Verfasser bekannt geworden ist. Mit bewunderungswürdigem Fleiss hat derselbe nahezu alles zusammengetragen, was bisher über die Morphologie und Biologie der betreffenden Mikroorganismen, über die Abschwächung derselben zum Zweck der Impfung und über die Schutzimpfung derselben bekannt geworden ist. Die Anordnung des Stoffes ist die, dass in einer Einleitung zunächst die allgemeinen Begriffe Infectionskrankheit und Infectionstoff eingehend erläutert werden[1]), worauf die durch Durchseuchung und die durch Impfung zu erzeugende Immunität, sowie die Praxis der Impfung in ungemein klarer und eingehender Weise besprochen wird. Hieran schliesst sich die Darstellung der Schutzpockenimpfung, deren Werth unbestritten bleibt, dann die bei

1) Unter den Namen der auf diesem Gebiet zu nennenden Forscher vermisse ich leider den von Zürn. Ich meine, wir Thierärzte hätten alle Ursache auf dieses Glied unseres Standes stolz zu sein und sollten daher nie versäumen, ihn bei Besprechung dieses Themas stets mit in erster Linie zu nennen. J.

Hühnercholera, welche Verfasser auf Grund seiner Versuche als absolut unwirksam und für die praktische Verwerthung ungeeignet darstellt.

Ausführlich wird die Milzbrandschutzimpfung besprochen. Nachdem die Abschwächungsverfahren der Milzbrandbacillen durch Erwärmen von Toussaint, Pasteur und Chauveau, durch Zusatz antiseptischer Stoffe durch Chamberland und Roux, durch Kälte von Gibier, sowie Kitt's eigenes Verfahren (Impfung von Meerschweinchen mit Pasteur's milderem Impfstoff, Vornahme der Schutzimpfung mit dem Blut des an der Impfung gestorbenen Kaninchens) angeführt worden sind, folgt die Beschreibung der Impfverfahren nach Pasteur, Chauveau, Perroncito, Kitt etc. Aus diesen Versuchen wird nachgewiesen, dass die Schutzimpfung bei Schafen, selbst bei einer mehr als zweimaligen Vornahme, eine absolute Immunität nicht zu erzeugen vermag, dass die Verhältnisse aber etwas günstiger bei der Milzbrandschutzimpfung des Rindes liegen. Eine Rentabilität der Schutzimpfung sei aber überhaupt nur dann wahrscheinlich, wenn sich in einer Milzbrandgegend der Seuchenverlust auf 10 bis 20 Proc. berechnen lasse. Die ausserordentliche Ausbreitung der Schutzimpfung, auch gegen Milzbrand, in der Schweiz sei auf die gesetzliche Bestimmung zurückzuführen, dass an die staatliche Viehentschädigungskasse nur für die Viehstücke ein Anspruch erhoben werden könne, für welche der Nachweis der Impfung zu erbringen sei. Wer nicht impfen lasse, werde nicht entschädigt, brauche aber auch den Behörden das Vorkommen von Seuchen nicht anzuzeigen, da er hierzu nicht gezwungen werden könne. (Nette Zustände! Der Referent.)

Etwas günstiger wird der Erfolg der Schutzimpfung beim Rauschbrand beurtheilt, bei dem man auffallend günstige Erfolge nicht wegleugnen könne. Indess liessen die Tabellen von Hess die Abnahme der Rauschbrandfälle nicht allein auf die günstigen Einflüsse der Schutzimpfung zurückführen. Die Kosten der Rauschbrandschutzimpfung ständen übrigens zum Theil nicht im Verhältniss zu den möglichen Verlusten durch spontanen Rauschbrand. Die Schutzimpfung beim Rauschbrand sei jetzt immer nur als momentanes Auskunftsmittel gegen Misshelligkeiten zu betrachten, gegen welche andere Mittel, wie Verfasser für die schweizerischen Verhältnisse wohl richtig bemerkt, noch kaum versucht, geschweige denn erschöpft sind.

Auch von der Schutzimpfung gegen den Rothlauf der Schweine will Kitt nicht viel wissen. Er gesteht zwar deren Schutzkraft zu, hat aber die Bedenken, dass einmal die Impfkrankheit auch andere Schweine ansteckt, dass die Impfung bisher 5 Proc. Todesfälle bedinge und daher nicht am Platze sei, wo die Krankheit spontan nur 1 bis 3 Proc. Verluste erzeuge, und dass die Impfungen in einzelnen Fällen auch Wachsthumsstörungen und sonstige gesundheitliche Störungen im Gefolge gehabt hätten.

Vollständig verworfen wird ferner die Schutzimpfung bei der Wuth, aber mit Recht auf den hohen diagnostischen Werth der intracraniellen Impfungen Pasteur's aufmerksam gemacht.

Bei der Maul- und Klauenseuche wird nur der Nothimpfung Werth beigelegt, ebenso bei den Schafpocken nur der Noth- und Vorbauungsimpfung ein solcher zugesprochen.

Am übelsten kommt die Lungenseucheimpfung weg, die Verfasser nicht auf Grund eigener Erfahrung kennt und verdammt, sondern nur auf Grund der einseitigen Darstellungen der Impfgegner verwirft, ohne die Erfahrungen der Impfanhänger auch nur annähernd gebührend zu würdigen. Sehr richtig bemerkt Verfasser, dass die moderne bacteriologische Forschung vielleicht auch hier noch die Fingerzeige für die eventuelle Klärung der Frage bieten werde. Referent vermag aber nicht zu erfinden, wie die (bisher) von Lustig in derselben gelieferten „Fingerzeige" hierzu beitragen sollen, da dessen (bisher) hierüber veröffentlichte Arbeiten keine solchen enthalten.

Dies eine nur oberflächliche Skizze des Kitt'schen Buches, dessen reicher Inhalt ein neues rühmliches Zeugniss von dem rastlosen Fleiss des Verfassers und seinem ehrenwerthen, ernsten Streben zu selbständigem Forschen zeigt.

Nur eine tadelnde Bemerkung kann ich nicht unterdrücken. Bei der Meisterschaft, mit der Verfasser die deutsche Sprache handhabt, ist die Verwendung überflüssiger Fremdwörter, wie z. B. occurrirt, Occasion, Diminution etc. doch mindestens ungerechtfertigt, wenn nicht bedauerlich.

Mag derselbe nach meiner Ansicht in manchen Punkten auch über das Ziel hinausgeschossen haben, so empfehle ich sein Buch doch als eine belehrende, hochinteressante Lectüre, die in der Bibliothek keines Fachgenossen fehlen dürfte. Johne.

2.

R. Scuola superiore di medicina veterinaria di Milano. Annuario per l'anno scolastico 1885/86. Milano, Pietro Agrelli. 1886.

Zu den umfangreichsten Berichten über die alljährlichen Leistungen der verschiedenen thierärztlichen Lehranstalten gehört der Jahresbericht der Thierarzneischule zu Mailand 1885/86. Ausser einlässlicher Besprechung aller auf das Unterrichtswesen dieser Hochschule Bezug habenden Einrichtungen hinsichtlich des Lehrkörpers und der Lehrfächer, unter welch letzteren namentlich die detaillirte Uebersichtsgabe der in den einzelnen Vorträgen zur Sprache gekommenen Gegenstände interessirt, bietet der Mailänder Jahresbericht auch kleinere und grössere Abhandlungen über bemerkenswerthe klinische und pathologisch-anatomische Vorkommnisse, sowie experimentelle Forschungen. Zuvörderst sind angegeben Versuche über die Heilung des Rotzes durch intratracheale Jodinjectionen (die unfruchtbaren Curversuche an rotzkranken Pferden spielen überhaupt noch immer in Italien eine grosse Rolle, beispielsweise in Neapel. D. Ref.), sodann Mittheilungen über Jodoformanwendung, Kauterisationen, Tracheotomien, Castration, Nabelbruchoperationen, Neuroto-

mien und sonstige chirurgische Eingriffe, neben anderen kleineren pathologisch-anatomischen Notizen, dann eine Abhandlung über Schilddrüsenerkrankungen der Hausthiere, endlich noch einige Kapitel anatomischen Inhalts. Th. Kitt.

3.

Zum derzeitigen Standpunkt der Lehre von den Schutzimpfungen. Rede gehalten beim Prorectorratswechsel der Albertina zu Königsberg in Preussen von Dr. B. Naunyn, ordentl. Professor der medicinischen Klinik. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1886. Preis 80 Pf.

Auf dem Grund und Boden der Schutzimpfungen stehend, führt uns genannte Rede, in kurz und bündiger Form die Vergangenheit berührend, namentlich die Verdienste Jenner's hervorhebend, in die an Entdeckungen auf dem Gebiete der pathogenen Pilze und der durch sie verursachten Infectionskrankheiten so reiche Gegenwart hinein. Pasteur, Klebs, Koch werden mit ihren Lehren als die strahlenden Punkte hingestellt, von denen aus in die Zukunft des Gebietes der Schutzimpfungen das leitende Licht fällt, das uns beim Weiterausbau desselben die Richtschnur bietet. Mit Hülfe des Pasteur-Chauveau, resp. Pasteur-Thuillier'schen Mitigations- und Impfverfahrens sei schon viel gewonnen und mit Ueberwindung noch etwa entgegenstehender Hindernisse sei es wohl möglich, dass bei allen als Infectionskrankheiten angenommenen Leiden mit Auffindung einer ungefährlichen Mitigationsform der pathogenen Pilze wir die berechtigte Hoffnung hegen dürfen, „durch Schutzimpfungen diese Pilzkrankheiten zu bekämpfen, sofern das einmalige Ueberstehen der Krankheit vor dem Wiedererkranken schützt". Für die acuten Infectionskrankheiten ist ja mehr oder weniger dieser Satz erwiesen durch die Impfung der Pocken, des Milzbrandes, Schweinerothlaufes und Rauschbrandes; wie weit für die anderen die Impfung praktische Bedeutung erhält, muss noch der Zukunft überlassen bleiben, und glaubt der Verfasser auch in dieser Richtung seine Hoffnungen recht hoch spannen zu dürfen, denn gibt es auch heutzutage Krankheiten, die sich an Population mit den Pocken messen könnten, überhaupt nicht mehr unter den acuten Infectionskrankheiten, so bieten doch Masern, Scharlach, Keuchhusten, gelbes Fieber, Cholera, Febris recurrens, sobald erst sicher nachgewiesen, ob sie recidivirende Krankheiten sind oder nicht, ein grosses weites und dankbares Feld. Unter den chronischen Pilzkrankheiten (Infectionskrankheiten) verdient vor Allem die noch mehr als die Pocken verbreitete Tuberculose unsere Aufmerksamkeit, und meint Verfasser, dass es nicht absolut aussichtslos sei, auch gegen diese ein schützendes Verfahren zu finden. Diese Meinung sucht er durch Deductionen, die freilich — nach seiner eigenen Ansicht — noch manches Hypothetische enthalten, zu begründen. „Die Folge des bei acuten Infectionskrankheiten sich schnell zu hoher Blüthe entwickelnden Pilzlebens — in grossen Massen und allen Organen — des Körpers des Erkrankten ist der Tod oder die Immunität, d. h. die Unfähigkeit, wieder zu erkranken. Bei den chronischen Infec-

tionskrankheiten erobern die Pilze nur allmählich Schritt für Schritt ihr Terrain — mit ungezählten Generationen — und deshalb kann eine solche allgemeine Immunität nicht so schnell, sondern nur allmählich erreicht werden. Indem aber die Pilze in immer neuen Generationen in demselben Körper weiter wuchern, gewinnen sie von Generation zu Generation eine immer wachsende Bösartigkeit, und wenn dann dabei auch die Immunität des Körpers gegen eine frische Ansteckung wächst, so kommt diese Immunität doch gegen die bereits von früher her im Körper wuchernden Pilze nicht zur Geltung, weil die Bösartigkeit dieser Pilze gleichzeitig gewachsen ist. — Durch die Fortzüchtung der Pilze durch viele Generationen in demselben Individuum, demselben Menschen, wächst ihre Bösartigkeit für dieses Individuum." Diese letztere Behauptung begründet nun Verfasser des Näheren, indem er einschlägige Beispiele anführt, infolge dessen er einen wesentlichen Unterschied zwischen Speciesindividualität und Individuum im eigentlichen Sinne des Wortes nicht finden kann, ferner erwähnt er noch Pasteur's Mittheilungen über seine Erfahrungen an Hühnern bei Hühnercholera. Daran anknüpfend, fährt er dann weiter fort am Schluss seiner gewiss interessanten und lesenswerthen Rede: „Wenn aber die Analogie zwischen dem Verhalten der pathogenen Pilze gegenüber der Species und ihrem Verhalten gegenüber dem Individuum soweit Stich hält, dürfen wir wohl noch einen Schritt weiter auf sie bauen, wir dürfen annehmen, dass auch durch Fortzüchtung innerhalb eines Individuums Pilze von einer besonderen, nur für dieses Individuum geltenden Bösartigkeit gezüchtet werden können, so gut wie es gelingt, durch ihre Fortzüchtung in einer Thierspecies Pilze von einer besonderen, nur für diese Species geltenden Bösartigkeit zu erzielen. Mit dieser Hypothese ist der Widerspruch gelöst, der darin zu bestehen schien, dass durch eine chronische Infectionskrankheit Immunität gegen eine zweite Ansteckung gegeben sein kann, obgleich doch der Krankheit die Eigenschaft anhaftet, im einmal inficirten Individuum fortwährend zu recidiviren. Auch für diese chronischen Pilzkrankheiten, deren die Tuberculose eine ist, kann also im Sinne der Pilzlehre die Frage, ob sie zu den recidivirenden oder nichtrecidivirenden gehören, discutirt werden, und sofern sich herausstellt, dass sie nicht recidivirende im eigentlichen Sinne sind, ist die Möglichkeit, ein Schutzimpfungsverfahren auch gegen sie zu finden, nicht ausgeschlossen." Walther.

4.

Die Natur des Milzbrandgiftes. Von Dr. A. Hoffa, Privatdocent und klinischer Assistenzarzt der chirurgischen Abtheilung des kgl. Juliusspitals zu Würzburg. Wiesbaden, F. E. Bergmann, 1886. Preis 1 M. 60 Pf.

In dieser äusserst interessanten Schrift, die jedem Collegen, der sich mit dem Kapitel Milzbrand beschäftigt, als sehr lesenswerth zu bezeichnen ist, finden wir zunächst eine mit grossem Fleiss und Geschick zusammengestellte, möglichst vollständige Angabe über die

Anschauungen, wie sie im Laufe der Zeit auf dem Gebiete der einschlägigen Literatur entstanden sind, in chronologischer Reihenfolge, belegt durch das am Schluss des Ganzen angeführte Literaturverzeichniss. Dies beweisen uns die Namen Kausch, Delafond, Gerlach, Heusinger, Virchow, Pollender, Brauell, Davaine, Sanson, Leplat, Jaillard, Bouley, Bollinger, Koch, Pasteur, de Bary, Toussaint, Chauveau etc. Nachdem nun erst festgestellt war, dass nur die in den Reinculturen erhaltenen Bacillen im Stande sind, auf Thiere überimpft bei diesen das typische Krankheitsbild des Milzbrandes zu erzeugen, sehen wir die Literatur gar rasch in andere Bahnen einlenken. Wir finden nämlich nun die eingehende Literatur über die Bacillen selbst, deren biologisches Verhältniss, genaue Experimentaluntersuchungen über die Art der Infection und daran anschliessend die Präcautionsimpfungen auf Grund des Pasteur'schen Mitigationsverfahrens. Vor Allem aber entstanden über die physiologische Wirkung der Bacillen im Thierkörper grosse Meinungsdifferenzen. Während Davaine, der Entdecker der infectiösen Natur der Bacillen, annahm, dass das Blut vermöge seiner durch die Bacillen erhaltenen Klebrigkeit die kleinen Blutgefässe verstopfe, nahm Bollinger noch das Princip der Sauerstoffentziehung, der mechanischen Wirkung und der Production chemischer Gifte zur Erklärung der Entstehung seiner drei Milzbrandformen hinzu. In einer Zeit lebhafter Controverse stellt endlich die Literatur klar, dass weder eine Sauerstoffentziehung, noch eine mechanische Wirkung seitens der Bacillen für die Erklärung des Todes durch Milzbrand als stichhaltig heranzuziehen sei. Die Bemerkung Siedamgrotzky's, dass man ebenso gut ein von den Bacillen gebildetes chemisches Gift beschuldigen kann, das, den Zusammenhang der Gefässwände alterirend, dadurch die pathologisch-anatomischen Befunde begründe, lenkte erst weiter auf die Bahnen der dritten Möglichkeit, die Bollinger annahm, die Production chemischer Gifte. Das Gift kann nun den Bacillen selbst anhaften, d. h. diese selbst können giftig sein, oder es können die Bacillen ein fermentartig wirkendes, im Blute lösliches Gift aus sich heraus absondern. Für die ersteren beiden Annahmen finden sich weder durch Analyse noch durch Experimente Anhaltspunkte. Die dritte Möglichkeit ist nun die, dass die Bacillen „toxische Stoffe aus complexen, im Organismus vorhandenen Verbindungen abspalten," eine Ansicht, die Bollinger mit ins Auge fasste und Siedamgrotzky als das einzig Berechtigte hinstellt. Dies beweisen die Schlüsse aus den betreffenden Experimenten, und auch die Analogieschlüsse aus den Lebenserscheinungen anderer Bacterien, namentlich der Fäulnissbacillen. An diese Bemerkung anschliessend, findet die Geschichte der Fäulnissalkaloide, wie sie mit Panum begründet von Dupré, Otto, Stas, Brieger und Anderen ausgebaut wurde, eine eingehende Schilderung. Brieger gelang es, die in verschiedenen Fäulnissstadien bei verschiedenen Temperaturen auftretenden Alkaloide chemisch rein darzustellen und zwar sieben an Zahl. Diese Thatsache, dass solche Basen durch Einwirkung der Fäulnissbacterien aus den thierischen Geweben ent-

stehen, lässt es nun von vornherein erwarten, wie dies besonders Maas hervorgehoben hat, dass die pathogenen Bacterien in noch höherem Maasse diese Eigenschaft besitzen werden.

Um nun dies für die Milzbrandbacillen zu untersuchen und nachzuweisen, wie dies Brieger schon für den Typhus abdominalis und den Staphylococcus pyogenes aureus gelungen, unternahm nun Hoffa seine Arbeiten. Vorher wird noch die Meinung Osol's, „es seien die Anthraxbacillen nicht das Primäre, sondern das Secundäre des Milzbrandes und erhielten ihre Wirkung erst durch den Einfluss eines unorganischen chemischen Giftes", als falsch zurückgewiesen und erwähnt, dass auch Koch glaubt, den Stoffwechselproducten der Bacillen eine grosse Rolle in der Erzeugung des typischen Anthraxbildes zukommen lassen zu können, wenngleich auch für die Dyspnoe noch eine mechanische Erklärung zulässig sei. Zunächst nun geht Verfasser auf die Darstellung seiner Milzbrandculturen über und geht daraus hervor, dass er durch immer fortgesetzte Umzüchtung der Bacillen vom thierischen Körper auf andere Nährsubstrate ein stets frisches virulentes Material hat. Gelegentlich der Impfungen konnte Verfasser wiederholt sehen, dass das Blut hochgradig erkrankter Impflinge noch kurz vor dem Tode hellroth war und die Bacillen erst kurz vor dem Tode im Blute auftraten. Seine Culturen nahm Verfasser auf eigens nach seinen Vorschriften sterilisirtem Fleischbrei vor und sah die Bacillen die einzelnen Fleischklümpchen förmlich umwachsen und aufzehren, auf grösseren, festeren Partien bildeten sie mehr einen festen, weissen, abhebbaren Belag, wie sie es auf Agar-Agarplatten zu thun pflegen. Nun gelang es dem Herrn Verfasser, aus diesen Fleischculturen nach dem Stas-Otto'schen Untersuchungs- und Darstellungsverfahren in wässrig-weinsaurem Auszug, als dem Endproduct desselben, eine Lösung zu erhalten, die in allen Fällen allgemeine Alkaloidreactionen ergab, und somit auf ein höchst giftiges Alkaloid zu schliessen. Das Thierexperiment ergab, dass das Gift bei Warmblütern grosse allgemeine Unruhe hervorruft, dem bald Sopor, Koma und ein letaler Exitus folgt (6 bis 8 Grm. der Lösung subcutan tödten grosse Kaninchen). Frösche erscheinen sofort reactionslos, ähnlich wie nach einer Curarisirung. An Säugern erfolgt immer starke Aufregung der Athmung und des Herzens, dann tritt völliger Arythmus ein und bei angestrengter Thätigkeit aller accessorischen Muskeln sehen wir die Thiere unter asphyctischen Krämpfen zu Grunde gehen. Durch Aether- und Amylalkoholextraction der Lösung gelang es, auch das Alkaloid darzustellen, wenn auch nicht völlig chemisch rein, genügte es doch, um bestimmt sagen zu können, dass es immer ein und dasselbe Alkaloid war, welches genau sichere Alkaloidreactionen ergab. Die experimentell physiologische Wirkung des Aether- und Amylalkoholalkaloides stimmt mit der der weinsauren Lösung überein. Controlversuche und Experimente mit nur sterilisirtem Fleischbrei ergaben keine giftigen Alkaloide und bewiesen, dass die aus den inficirten Kolben erhaltenen Alkaloide nur durch die Lebensthätigkeit der Milzbrandbacillen in dem Fleischbrei erzeugt worden sind. Die Versuche, die nach der Brieger-

schen Methode vorgenommen, um eventuell den Nachweis zu liefern, dass sich das Cholin als Ptomainbildner betheiligen könne, wurden an sterilisirten Eiweissculturen gemacht und ergaben die Darstellung der Base Neurin. Dies konnte aber nicht als Product der Bacillen erklärt werden, da auch im ganz normalen Eiweiss Neurin neben Cholin gefunden wurde. Culturen auf reinem Cholin zeigten absolut keine Wachsthumsfähigkeit, welche nur erst wieder bei Bouillonzusatz auftrat. Diese Versuchsreihe ergab, dass sowohl Cholin wie reines Hühnereiweiss keine Muttersubstanz für Ptomaine abgeben. Die dritte Versuchsreihe, die nach der Methode des Prof. Fischer vorgenommen, ergab in ihrer einfacheren und sicheren Form das gleiche Resultat, wie die erste, d. h. einen sehr giftig basischen Rückstand mit voller Alkaloidreaction, der, experimentell verwendet, dieselben Erscheinungen bot und infolge von Controlversuchen mit reinem Fleisch nur als Product der Bacillen angesprochen werden durfte.

In der letzten Abtheilung dieser höchst interessanten Schrift bespricht Verfasser die physiologische Wirkung seines Alkaloides, betont zunächst die Verschiedenheit von der der Maas'schen Fäulnissalkaloide, erinnert an die Aehnlichkeit mit dem Brieger'schen Neurin und hebt hervor, dass er nie im Blut der durch Gift gestorbenen Versuchsthiere auch nur eine Spur von Mikroorganismen gefunden. Interessant sind die Parallelen mit den wirklichen Milzbrandfällen und lässt sich nicht leugnen, dass für die tödtlich verlaufenden Fälle sich Analogien mit den Experimenten finden lassen, vor Allem in der mit Temperatursteigerung einhergehenden Dyspnoe und den asphyctischen Krämpfen des letalen Ausganges, und lässt sich wiederum alles Dies wohl erklären durch die Wirkung des Giftes auf die Medulla oblongata. Die Frage, ob die Somnolenz der Versuchsthiere auf Rechnung der Giftwirkung auf die Hirncentren zu setzen sei, bleibt offen, recht wohl aber glaubt Hoffa die Ekchymosen und blutigen Extravasationen und blutig-diarrhoischen Stühle durch eine durch das Gift bedingte Alteration der Gefässwände erklären zu können. Walther.

5.

Die Zubereitung der Futtermittel für die landwirthschaft-Haussäugethiere. Studien und Erfahrungen im Gebiete der Thierernährungslehre. Für die Praxis bearbeitet von Dr. J. Brümmer, Director der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Kappeln und praktischer Landwirth. Aarau, J. J. Christen. 1886. 3 M. 60 Pf.

Der Verfasser geht in dem vorliegenden Werk von der sehr richtigen Auffassung aus, dass es nicht blos darauf ankomme, das den Thieren zu verabreichende Futter bezüglich der Materialien und der Nährstoffgruppen richtig zu mischen, sondern dass zur Erzielung guter Effecte, namentlich auch in pecuniärer Beziehung, die Weise der Zubereitung der Nahrungsmittel eine eminent wichtige Rolle spiele. Demgemäss sind die verschiedenen Arten der Zubereitung — das Schneiden des Rauh- und Grünfutters, die Zerkleinerung der Wurzel- und Knollenfrüchte, das Quetschen, das Schroten und Mahlen,

das Einweichen und Nassfüttern, das Einquellen und Auslaugen, die Selbsterhitzung, das Aufbrühen, Dämpfen und Kochen, das Einmaischen und Ansäuern, das Malzen und Rösten, das Backen, das Einsäuern, die Herstellung der Milchsurrogate und das Würzen, anhangsweise auch noch das Entbittern und das Einsüssen — in der Weise der Ausführung nicht allein, sondern auch in ihrem Werthe einer eingehenden Erörterung unterzogen werden. Mit grossem Geschick hat der Verfasser die verschiedenen Ansichten, welche über die Bedeutung der einzelnen Zubereitungsarten bestehen, kritisch beleuchtet und immer seinen eigenen Standpunkt präcis zum Ausdruck gebracht.

Es wäre sehr zu wünschen, dass seine Ausführungen mehr von den praktischen Landwirthen beherzigt würden, als es bisher der Fall; aber auch für die Thierärzte, welche so häufig als Rathgeber in der Ernährung der Thiere zu fungiren haben, verdienen seine Darlegungen volle Beachtung. Wir können diesen das vorliegende Werk nur auf das Wärmste empfehlen. Dr. Dammann.

6.

A. Lungwitz, Der Lehrmeister im Hufbeschlag. Mit 134 Holzschnitten. 2. Aufl. Dresden, Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. 1886. Preis 2 Mark.

Die neueste Publication des rührigen Verfassers stellt im Wesentlichen eine ihrer Bestimmung, Leitfaden für die Praxis und die Prüfung im Hufbeschlag zu sein, durchaus entsprechende, leichtverständliche und gedrängte Wiedergabe des für den Hufschmied wissenswerthen Inhaltes von dem in seinem den Hufbeschlag betreffenden Theil, von dem gleichen Verfasser so trefflich umgearbeiteten Lehrbuch „Der Fuss des Pferdes" von Leisering und Hartmann[1]) dar. Dasselbe verdient für die ihm zukommenden Kreise die gleiche Empfehlung wie sie dem letztgenannten Lehrbuch für die thierärztlichen Kreise auf den Weg gegeben worden ist. Sussdorf.

7.

A. Lungwitz, Der Hufschmied, Zeitschrift für das gesammte Hufbeschlagswesen. III. Jahrgang. Mit 23 Abbildungen. Dresden, Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. 1885. Preis 3 Mark.

Der III. Jahrgang der Zeitschrift „Der Hufschmied" behandelt seiner Bestimmung gemäss das Neueste auf dem Gebiet der Hufschmiedekunst in Originalartikeln, wie Besprechungen und Auszügen. Auch der Beschlagskunst unserer Vorfahren und der uncultivirten Völkerstämme wird ihr Recht gelassen, insofern als einige geschichtliche Aufsätze uns über deren Ausführung und Verbreitung zu orientiren bestimmt sind. Alles zusammengefasst schliesst sich der 3. Band des „Hufschmiedes" seinen beiden Vorgängern würdig an und ist so gewiss im Stande den bezüglichen Interessenten Belehrung und Unterhaltung zu bieten. Sussdorf.

1) Diese Zeitschrift. XII. Bd. Heft 3. S. 215.

8.

C. Roller, kgl. Kreiswundarzt in Trier, Die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen und Finnen. Rathgeber für Fleischschauer in populärer Darstellung, mit 21 Abbildungen auf 6 lithographischen Tafeln. 2. Aufl. Trier, Heinrich Stephanus. 1886. Preis Mk. 1,20.

Ein für den empirischen Fleischschauer recht empfehlenswerthes Büchelchen, gibt dasselbe den nöthigsten Anhalt zur Untersuchung des Fleisches auf Trichinen und Finnen, Herstellung der bezüglichen mikroskopischen Präparate, die Täuschungen, welche dabei unterlaufen können, und die Art der Ausführung der mikroskopischen Fleischschau. In der Anlage bringt es einige der Verordnungen und Polizeibestimmungen über die Fleischschau in Preussen, speciell Trier. Die beigefügten 6 lithographischen Tafeln bilden einen für den Zweck recht nöthigen und instructiven Anhang. Wir empfehlen dem Herrn Verfasser übrigens für etwaige zukünftige Auflagen, dem Fleischschauer ans Herz zu legen, dass er sein Urtheil über das untersuchte Fleisch dahin ausspreche, dass er darin keine Trichine gefunden habe. Sussdorf.

XXVIII.

Verschiedenes.

PERSONALIEN.

a) Ernennungen.

Docent Th. Kitt zum Professor der allgemeinen Pathologie, pathologischen Anatomie etc. an der Thierarzneischule in München.

Obermedicinalrath Dr. Lorenz in Darmstadt zum Landgestütsveterinärarzt.

b) Ordensverleihungen und sonstige Auszeichnungen.

Prof. Dieckerhoff, Berlin, wurde zum Ehrenmitglied des thierärztlichen Provinzialvereins für Ostpreussen ernannt,

Kreisthierarzt Piepenbrock in Emsbüren erhielt den kgl. preussischen Kronenorden IV. Klasse,

die Thierärzte Walther in Königsbrück und Grummich in Cröbern das kgl. sächsische Albrechtskreuz,

die französischen Thierärzte Rey, Lacaze, Jousseaume, Jaubart, Julien, Poitte wurden zu Rittern der Ehrenlegion, zahlreiche andere französische Thierärzte zu Rittern des landwirthschaftlichen Verdienstordens, die Thierärzte Bizard und Leniez, zu Officieren der Akademie der Wissenschaften ernannt.

c) Todesfälle.

Prof. Ramoser in München, im Jahre 1804 geboren, wurde derselbe 1827 als Thierarzt approbirt und kurz darauf als Prosector an

der Thierarzneischule zu München angestellt. 1857 wurde er zum Professor für Operationslehre, Diätetik und Exterieur ernannt, als welcher er lange Zeit in erfolgreicher Weise wirkte. Mit Pflichteifer und Lust für seine Thätigkeit suchte er sein Amt nach Kräften auszufüllen. Er war ein biederer College. Möge ihm die Erde leicht sein!

Prof. Schatzmann, Director der schweizerischen Milchversuchsstation in Lausanne,

Spencer Cobold, Professor am Veterinärcolleg in London.

NEKROLOG.

Henri Marie Bouley, einer der glänzendsten Vertreter des thierärztlichen Standes, Inspector der Veterinärschulen Frankreichs, Präsident der Akademie der Wissenschaften und Mitglied vieler anderer wissenschaftlicher und landwirthschaftlicher Gesellschaften, ist am 30. November 1885 gestorben.

Nicht allein die wissenschaftliche Welt Frankreichs, sondern auch die zahlreicher anderer Länder unseres Continents ist dadurch in tiefe Trauer versetzt worden. Geradezu beklagenswerth aber ist der Verlust für den thierärztlichen Stand Frankreichs, denn mit Bouley ist ihm der wärmste Fürsprecher, der eifrigste Förderer seiner Interessen, ist ihm der „Patron" dahingegangen. Voll der innigsten Hingabe und Zuneigung zum thierärztlichen Stande war Bouley dauernd für dessen Hebung bemüht; seine hohen wissenschaftlichen und socialen Stellungen boten ihm erwünschte Gelegenheit, für das Wohl seiner Fachgenossen besorgt zu sein. Seine darauf gerichteten Bemühungen waren denn auch von einem Erfolge gekrönt, wie ihn Pasteur mit den treffenden Worten kennzeichnete: „en cinquante ans il (Bouley) a fait gagner un siècle à la médecine vétérinaire."

Im Jahre 1814 geboren, trat Bouley nach Erlangung einer entsprechenden Vorbildung 1832 in die Thierarzneischule zu Alfort ein. Sein grosser Fleiss trug ihm während seines Studiums alljährlich die höchsten Preise ein. Nachdem er 1836 approbirt worden war und kurze Zeit in Paris prakticirt hatte, wurde er bereits im October 1837 zum Chef de clinique (Assistenten) berufen und 1839 zum Adjuncten, 1845 zum Leiter der Klinik und Professor ernannt.

Die letzte von diesen Stellungen hat Bouley bis 1865 innegehabt. Sein Name als Kliniker ersten Ranges war unangefochten. In Mitte seiner Patienten war Bouley in seinem geliebten Element. Hier fesselte er in ausserordentlicher Weise die Aufmerksamkeit seiner Schüler durch seine elegante und präcise Sprache, sowie durch seine rationellen Schlüsse auf die Natur der pathologischen Verhältnisse und auf die Wahl der zu gebrauchenden Medicamente oder chirurgischen Mittel. Seine positiven philosophischen Anschauungen erhöhten noch das Interesse seiner klinischen Vorträge, wenn irgend ein interessanter Fall sich vorfand. Die Bestimmtheit und Sicherheit seiner diagnostischen Schlüsse, sowie seine Gewandtheit bei operativen Eingriffen waren merkwürdig. Sein Benehmen gegen die

Eigenthümer, die ihm kranke Thiere zuführten, war anziehend. In einem Worte, Bouley war ein perfecter Kliniker.

Er war seiner Klinik so zugethan, dass, wie Goubaux sagt, er nie sich schlafen legte, ohne noch seine Kranken Abends besichtigt zu haben, und dass diese Gewohnheit ihm verschiedene Male erlaubte, Complicationen im Laufe der Krankheit vorzubeugen oder solche mit Erfolg zu bekämpfen. Bei seiner leidenschaftlichen Neigung zu seiner Klinik sagte er oft von sich selbst redend: „La lame usera le fourreau."

Am 6. Januar 1866 wurde Bouley zum Generalinspector der Thierarzneischulen Frankreichs ernannt, ohne vorher, wie dies gebräuchlich war, das Directorium einer der Schulen Frankreichs geführt zu haben. In dieser letzten Stellung zeigte der Verblichene ebensoviel Gediegenheit, als in seiner langjährigen Professur.

Bouley war Mitarbeiter des Recueil de médecine vétérinaire von 1841 bis 1845. In letzterem Jahre übernahm er die Veröffentlichung dieser Zeitschrift als Hauptredacteur und führte dieselbe bis zum Ende seines Lebens.

Seitdem Bouley die Redaction des Recueil de méd. vétér. übernommen hat, war er nicht nur Titularredacteur, sondern einer der emsigsten Schriftsteller dieser Zeitschrift. Seine Originalartikel sowie seine geistreichen eleganten und positiven Chroniken bleiben immer eine der schönsten Zierden dieser weltberühmten Zeitschrift. Bouley vertheidigte seine Meinungen mit Ueberzeugung, Eifer und beredten Worten und immer mit Courtoisie.

In einem so ausgedehntem Felde, wie das der Thierheilkunde, und in welchem noch so viel Unbekanntes oder unvollständig Gekanntes besteht, konnte es nicht fehlen, dass er bei seiner Thätigkeit als Hauptredacteur des Recueil manchen Controversen und Polemiken begegnen musste. Obschon bei der Verschiedenheit der Tractanda Bouley viele Meinungsverschiedenheiten treffen musste, war er doch durch die Gewandtheit und taktvolle Redaction seiner Artikel von wirklichen Meinungsfeinden frei.

Man konnte seine Ansicht nicht theilen, aber seine Auseinandersetzungen und seine Vertheidigung derselben war bezüglich der Form immer so correct, dass seine Controversen nie zu Zwistigkeiten den Grund legten, wie es Leblanc in seiner im Namen der Académie de médecine am Grabe Bouley's gehaltenen Rede mit Recht sagte, indem er hinzusetzte: „Aus Neigung und dem festen Wunsch, allen wissenschaftlichen Neuerungen und hauptsächlich solchen die nöthige Anerkennung zu verschaffen, welche eine directe oder indirecte Wirkung auf die Heilkunde für Menschen oder Thiere ausübten, scheute Bouley keine Mühe, keinen Zeitaufwand." Und wie schon Müller in seinem Nekrolog hervorgehoben, bewahrheitete er stets sein oft gebrauchtes Motto: Inventa narrare non inglorium, vollständig. Seine vielfachen Reden in den Akademien der Medecin und der Wissenschaften, sowie die zahlreichen Artikel, welche er veröffentlicht hat, um den Werth der Arbeiten von Pasteur, Chauveau, Arloing, Toussaint und vielen Anderen hervorzuheben, beweisen am besten, wie er diesem Motto so vollkommen nachkam.

Bouley war nebenher auch als Originalschriftsteller productiv. Von grösseren Arbeiten seien hier nur erwähnt eine Abhandlung über die Organisation des Fusses des Pferdes, von welcher leider nur der anatomisch-physiologische Theil erschienen ist, dann diejenige über die lebende Natur der Contagien, in welcher er in grossen Zügen der Medicin neue Wege zeigt, ferner sein grosses Wörterbuch über Veterinärmedicin und Chirurgie, das er leider nur bis zum Ende des Buchstaben „M" fördern konnte.

Und wenn er auch zuweilen in seinen Anschauungen auf falsche Bahnen gerieth, wie in seiner interessanten Abhandlung über den Rotz, in welcher er noch in den 30er Jahren die spontane Entwicklung desselben infolge unzureichender Nahrung und Uebermaasses an Arbeit vertheidigt, so gab er doch dadurch die Anregung zu ernster Nachforschung über den beregten Gegenstand.

Als Mitglied der Lungenseuchecommission wies Bouley im Jahr 1850 die Contagiosität dieser Krankheit aufs Bestimmteste nach und hob besonders auch die Nothwendigkeit veterinärpolizeilicher Maassregeln gegen dieselbe hervor. Auch gelegentlich anderer Missionen, so z. B. behufs Feststellung der im Jahr 1865 in England herrschenden Rinderpest, behufs Berathung eines gleichförmigen Regulativs zur Bekämpfung seitens einer internationalen europäischen Conferenz im Jahr 1872 zeichnete er sich aus. Der internationale thierärztliche Congress zu Brüssel ehrte Bouley 1883 durch Ernennung zum Vicepräsidenten der Versammlung.

Lebhaften Antheil nahm Bouley an der Ausarbeitung des Seuchen- und Währschaftsgesetzes. Er war der letzte noch Lebende der Gründer der Société nationale de médecine vétérinaire und während 33 Jahren hat er bei dieser Gesellschaft als Generalsecretär gewirkt. Durch sein beständiges Streben zur Hebung der Thierheilkunde hat er viel dazu beigetragen, diese Gesellschaft immer auf der Höhe der actuellen Wissenschaft zu halten.

Henri Bouley war Mitglied der medicinischen Akademie in Paris seit 1855 und wurde 1877 zum Präsident dieser wissenschaftlichen Gesellschaft ernannt. Er war der erste der französischen Thierärzte, welchem dieser Ehrenplatz anvertraut worden ist, denn Barthélemy hatte diesen Posten nur provisorisch besetzt.

Im Jahr 1868 wurde Bouley zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Paris und für das Jahr 1885 zum Präsidenten dieser hohen Versammlung ernannt. 1879, nach dem Tod des berühmten Professors der Physiologie des naturwissenschaftlichen Museums Claude Bernard, wurde Bouley von derselben Akademie als Nachfolger dieses Gelehrten für den Lehrstuhl der allgemeinen Physiologie vorgeschlagen, und das Ministerium beschloss die Annahme des Antrages, aber den speciellen Forschungsgebieten Bouley's Rechnung tragend, hat es diesen mit einem Lehrstuhl der vergleichenden Pathologie betraut.

Seine Vorlesungen, in welchen Bouley, wie immer, in einer geläufigen und eleganten Sprache das grosse praktische Material, welches er während langer Jahre in seiner Klinik und in Büchern

und sonstigen Schriften gesammelt, bestens ausbeutete, hatten den Erfolg, den man von ihnen vorausgesehen hatte. In diesen Vorlesungen hob er hauptsächlich die grossen Principien der rationellen Medicin hervor. Er legte klar, dass nur auf dem Wege der Experimentalforschung reelle Fortschritte in der Medicin erlangt werden können, und dass eine nur auf beobachtete Facta gestützte Medicin oft ohne Werth sein würde und nebenbei oft zu falschen Schlüssen führen müsste. Bouley bewies ebenfalls in diesen Vorlesungen den grossen Werth, den das Studium der Krankheiten der Thiere für die Kenntnisse der Krankheiten des Menschen hat; jene bilden eine werthvolle Leuchte für das Studium der letzteren, und er zeigte durch zahlreiche Beweise, dass die Lebensthätigkeit durch wissenschaftliche Gesetze geregelt ist, deren Kenntniss wir auf experimentellem Weg erreichen können. Er hob ebenfalls in diesen Vorlesungen hervor, welch grossen Einfluss die niedrigen und kleinsten Organismen auf die Entstehung und Fortpflanzung der ansteckenden Krankheiten ausüben, und zeigte in einer klaren Zusammenstellung den schwächenden oder hemmenden Einfluss, welchen gewisse Züchtungs- oder Culturumstände auf die pathogene Wirkung dieser Mikroben äussern. Der Einfluss verschiedener Bedingungen kann durch Mitigation der Thätigkeit dieser niedrigsten Organismen die furchtbarsten Zerstörer in heilbringende Beschützer der Gesundheit und des Lebens der Menschen und der Thiere umwandeln. Er zeigte mit seiner ganzen Beredsamkeit die grosse Veränderung und gute Richtung, welche durch die ausgezeichneten und mit erstaunlicher Dauerhaftigkeit fortgesetzten Forschungen von Pasteur, dessen enthusiastischer Verehrer er war, hervorgebracht worden sind, und deutete zukünftige Fortschritte in demselben Wege an.

Bouley hat seine äusserst interessanten Vorlesungen im naturwissenschaftlichen Museum in zwei Bänden veröffentlicht unter den Titeln: „Le progrès en médecine“ (1882 bis 1884), „La nature vivante de la contagion“.

Da die Vielseitigkeit der Kenntnisse Bouley's, sein prägnanter und richtiger Blick, sowie unermüdliche Thätigkeit allgemein anerkannt waren, so wurde sein Talent von vielen Seiten in Anspruch genommen, sowohl von der Regierung als von den wissenschaftlichen Gesellschaften. Ausser den schon angegebenen Stellungen Bouley's sei noch erwähnt, dass dieser Gelehrte eines der thätigsten Mitglieder des Centralackerbauvereins, der Societé de biologie, des Vereins für Acclimatation, des Comité consultatif d'hygiène etc. war.

Die Dienste, die Bouley leistete, waren so auffallend, dass die bürgerlichen Ehren ihm ebenfalls nicht fehlten. Nachdem er zum Ritter und später Officier der Ehrenlegion ernannt worden war, erhielt er 1881 das Comthurkreuz (Croix de commandeur) dieses Ordens. Vom Ausland waren ihm ebenfalls Ehrenbezeugungen zu gekommen.

Ungeachtet seiner hohen Stellung blieb Bouley immer der Freund und Rathgeber seiner Schüler und der Vertheidiger sowie der Beschützer der Thierheilkunde in Frankreich.

Bouley hat viel zur Besserung der Stellung der Thierärzte in französischen Landen beigetragen, und es war zu hoffen, dass, wenn der unerbittliche Tod ihn nicht zu früh dahingerafft hätte, es ihm wahrscheinlich gelungen wäre, auch den thierärztlichen Stand in Frankreich von der schädlichen Einwirkung der Empiriker zu befreien.

Seine Zuneigung zur Thierheilkunde und hauptsächlich zur rationellen thierärztlichen Praxis war eine so grosse, dass Pasteur sich wie folgt über Bouley aussprach: „Niemand hat der Thierarzneikunde so viel Ehre dargebracht als Bouley. Durch sein Talent, seinen Charakter, seinen Enthusiasmus für wissenschaftliche Facten hat er es vermocht, gewisse Vorurtheile zu beseitigen, die man in hinterlistiger Weise benutzte, um die Thierarzneikunde in der Besitznahme des ihr zugehörigen Platzes zu schädigen. Die Thierheilkunde braucht, um im Ansehen zu wachsen, nur darauf bedacht sein, an ihrer Spitze Professoren und Gelehrte zu behalten, die als Schüler Bouley's denselben Weg befolgen."

Nur zu früh wurde Bouley den Ueberlebenden entrissen und damit eine edle Existenz gebrochen. Ein Herzleiden, dessen erste Erscheinungen vor circa vier Jahren erschienen, hatte sich im Laufe des Monats Juli bedeutend verschlimmert. Obschon seine Gesundheit sich seither etwas zu bessern schien, gab sich Bouley keiner Täuschung über die Schwere seines Leidens hin und mehrere Mal gab er in intimen Kreisen seiner wahren Anschauung Ausdruck, indem er sagte: „Je me sens fêlé" (ich fühle mich caput).

Nach einem zweimonatlichen Aufenthalte in Auteuil konnte man Bouley's Befinden als in der Besserung begriffen betrachten. Kaum war Bouley nach Paris zurückgekommen, als die krankhaften Erscheinungen in grösserer Intensität sich zeigten, und bald konnte er sein Zimmer nicht mehr verlassen und seine Krankheit verursachte ihm unsagbare Schmerzen. Bouley sah mit klarem Auge das Hoffnungslose seiner Lage voraus, aber er verlor nicht einen Augenblick sein Bewusstsein und suchte in den Grenzen seines Wirkens noch den eminenten Schmerz der Seinigen zu vermindern. Seine Schwäche ward jedoch von Augenblick zu Augenblick grösser und in der Nacht vom 29. auf den 30. November verschied er in Mitte seiner durch diesen Verlust äusserst erschütterten Familie.

Obschon 71 Jahre alt, war Bouley vor einigen Monaten noch so kräftig und rüstig, dass ungeachtet seiner monatelangen Krankheit sein Tod ein unerwarteter Schlag für seine Familie und seine zahlreichen Freunde geblieben ist.

Die Leichenfeier, welche am 2. December 1885 stattfand, entsprach dem grossen Verlust, welchen das Hinscheiden von Bouley in mancher Richtung verursacht hat. An seinem Leichenzuge nahmen Theil der Minister des Ackerbaues, eine grosse Anzahl der Mitglieder der Akademien der Medicin und der Wissenschaften, sowie der nationalen Ackerbauvereine, die Professoren und Studenten der Thierarzneischule von Alfort, eine Vertretung der Lyoner und der Toulouser Thierarzneischulen, die Professoren und Gehülfen des natur-

wissenschaftlichen Museums, die Mitglieder des comité consultatif d'hygiène et de celui des épizooties, des centralen thierärztlichen Vereines, der Gesellschaft für Biologie, der Acclimatation, sowie mehrerer anderer Gesellschaften, von denen der verstorbene Gelehrte Mitglied war.

Zu diesen Deputationen gesellten sich die zahlreichen Freunde und Collegen der Stadt Paris und des Landes.

Die militärischen Ehren wurden dem Verstorbenen seinem Grade in der Ehrenlegion gemäss erwiesen durch ein Infanteriebataillon mit Fahne und Musik.

Der Trauerzug war durch den Sohn und durch den Schwiegersohn des Verstorbenen, Herrn Dr. Paul Bouley, Thierarzt in Paris, und Dr. Meurich geleitet. Die Zipfel des Leichentuches wurden gehalten durch:

1. Admiral Jurien de la Gravière, Vicepräsident der Akademie der Wissenschaften;
2. Henri Mangon, ehemaliger Minister des Ackerbaues;
3. Fremy, Director des naturwissenschaftlichen Museums;
4. Camille Leblanc, Thierarzt in Paris, Mitglied der medicinischen Akademie;
5. Tisserand, Director des Ackerbaues in Paris;
6. Chauveau, Director der Thierarzneischule in Lyon;
7. Louis Passy, Generalsecretär der nationalen Versammlung für Ackerbau und
8. André Sanson, Präsident der nationalen Gesellschaft für Thierheilkunde.

Der Todtenwagen war ganz mit Trauerkränzen bedeckt, welche von allen Seiten eingesandt worden sind, und unter diesen bemerkte man hauptsächlich diejenigen, welche von dem Lehrkörper und den Studenten der Thierarzneischulen von Alfort, Lyon und Toulouse, vom naturhistorischen Museum, von den militärthierärztlichen und von verschiedenen thierärztlichen Gesellschaften eingesandt worden sind.

Nach dem religiösen Dienst, welcher in der Kirche von Saint Thomas d'Aquin gefeiert wurde, begab sich der Trauerzug nach dem Friedhof Montmartre, wo von folgenden Herren Worte des Abschiedes gesprochen wurden:

Hervé-Mangon und Fremy im Namen der Akademie der Wissenschaften;

Milne Edwards im Namen des naturhistorischen Museums;

Leblanc im Namen der Akademie der Medicin;

Brouardel im Namen des Consultativcomites für Hygiene;

Arm. Goubaux im Namen der Thierarzneischulen;

Louis Passy im Namen der Gesellschaft für nationale Versammlungen für Ackerbau;

de Quatrefages im Namen der Gesellschaft für Acclimatisation;

Dumontpallier im Namen der Gesellschaft für Biologie;

André Sanson im Namen der central-thierärztlichen,

Bizot im Namen der militärthierärztlichen Gesellschaften und

Lefebvre (du Havre) im Namen der Civilthierärzte.

Henri Marie Bouley gehörte zu den hervorragendsten Ver-

tretern der thierärztlichen Wissenschaft, die unbestreitbar den ersten Platz einnehmen. Seine mannigfachen äusserst ausgedehnten wissenschaftlichen Kenntnisse, seine ununterbrochene und vielseitige Thätigkeit, seine grosse Festigkeit, sein Takt und sein wohlwollender Charakter haben für Bouley bei allen Collegen und sonstigen Personen, die ihn kannten, einen solchen Eindruck hinterlassen, dass, obschon ihn der unerbittliche Tod uns entrissen, er doch immer in unserem Andenken fortleben wird! Dr. Wehenkel.

BEKANNTMACHUNGEN.

a) Bestimmungen, betreffend die Prüfung von Thermometern.

Die kaiserliche Normalaichungscommission wird bis auf Weiteres der Prüfung von Thermometern nach Maassgabe folgender Bestimmungen sich unterziehen:

§ 1. Die Prüfung hat den Zweck, die Richtigkeit der thermometrischen Angaben zu bescheinigen. Sie kann mit einer Stempelung der Thermometer verbunden sein.

Zugelassen sind mit Quecksilber gefüllte Thermometer aus Glas, einschliesslich der sogenannten Maximumthermometer für ärztliche Beobachtungen. Jedoch ist eine Stempelung der Maximumthermometer sowie aller zu anderen als ärztlichen Beobachtungen bestimmten Thermometer bis auf Weiteres ausgeschlossen.

§ 2. Zu ärztlichen Beobachtungen bestimmte Thermometer, deren Prüfung verlangt wird, sollen folgenden Anforderungen genügen:

1. Die Scale soll nach Zehnteln des Centigrades fortschreiten; eine Theilung nach Fünfteln wird nur bis auf Weiteres zugelassen.

2. Die Scale soll Temperaturen zwischen + 35 und + 42° [1]) angeben; sie darf nach unten hin bis + 20°, nach oben hin bis + 50° ausgedehnt sein und in der Nähe des Eispunktes eine Hülfstheilung enthalten, welche höchstens bis zu 3° über Null und 2° unter Null reicht.

3. Die Scale soll ohne augenfällige Eintheilungsfehler ausgeführt sein. Benachbarte Intervalle dürfen höchstens um den vierten Theil ihrer Länge von einander abweichen. Die Länge des Intervalls von einem Grad soll nicht kleiner als 4 Mm. sein.

4. Die Theilung soll entweder auf dem Körper des Capillarrohres oder auf einem Streifen von Papier, Emailglas, Milchglas u. dergl. aufgetragen sein. Im letzteren Fall soll der Streifen mit dem das Capillarrohr umschliessenden Umhüllungsrohr in sicherer Weise verbunden und so zu dem Capillarrohr gelegt sein, dass eine unzweideutige Ablesung ermöglicht wird. Auch soll in diesem Falle auf dem Umhüllungsrohr oder auf dem Capillarrohr eine Strichmarke ein-

1) Für thierärztliche Zwecke sollte die Scale + 42° übersteigen, da hohe Fieber schon bei Pferden, mehr noch bei Rindern eine Temperatur von + 43° erreichen können. Sussdorf.

geätzt oder eingerissen sein, um feststellen zu können, ob die Scale eine Verrückung erfahren hat. Ist die Strichmarke auf dem Umhüllungsrohr angebracht, so soll sie mit dem Theilstrich für 38° sich decken und dieser Theilstrich bis zu dem an das Umhüllungsrohr sich anlegenden Theil des Scalenstreifens heranreichen.

5. Die Theilung soll in dauerhafter Weise ausgeführt, deutlich numerirt und mit der Angabe „Centigrade" oder „hunderttheilig" versehen sein. Bis auf Weiteres sind statt letzterer Angabe andere unzweideutige Bezeichnungen noch zugelassen.

6. Das Thermometer soll an leicht sichtbarer Stelle und in deutlicher, dauerhafter Ausführung den Namen und Wohnort des Verfertigers oder Einlieferers sowie eine laufende Nummer tragen. Fehlt diese Bezeichnung, so wird von Amtswegen diejenige Nummer auf dem Thermometer angebracht, unter welcher letzteres amtlich eingetragen ist.

7. Sogenannte Maximumthermometer sollen durch ihre Bezeichnung als solche gekennzeichnet sein.

§ 3. Thermometer, deren Stempelung verlangt wird, sollen den nachfolgenden Anforderungen genügen:

1. Die Scale soll nach Zehnteln des Centigrades fortschreiten.

2. Die Scale soll Temperaturen zwischen + 35 und + 42° angeben. Sie darf nach unten hin bis + 20°, nach oben hin bis + 50° ausgedehnt sein. Sie soll in der Nähe des Eispunktes eine Hülfstheilung enthalten, welche in Zehnteln des Centigrades von — 0,5 bis + 0,5° reicht. Die hierdurch bedingten Besonderheiten in der Einrichtung des Capillarrohres sollen so angeordnet sein, dass sie die Gefahr der Lostrennung von Quecksilbertheilchen bei dem Gebrauch oder Versenden der Thermometer nicht vergrössern.

3. Das Thermometer soll oben zugeschmolzen sein.

Das obere Ende des Capillarrohres soll frei sichtbar sein; bei Thermometern, welche ohne aufgekitteten Hülsenkopf eingereicht werden, soll das Ende des Capillarrohres mindestens 20 Mm. unter der Kuppe des Thermometers liegen.

Ausserdem sollen diese Thermometer den Anforderungen unter § 2 Nr. 3 bis 6 genügen.

§ 4. Die Prüfung erstreckt sich auf die zeitige Einhaltung der weiterhin bestimmten Fehlergrenzen.

Bei Thermometern, deren Stempelung verlangt wird, erstreckt sich die Prüfung ausserdem auf die zu erwartenden späteren Veränderungen der thermometrischen Angaben. Bei anderen Thermometern kann die Prüfung hierauf ausgedehnt werden, wenn die Thermometer in der Nähe des Eispunktes eine Hülfstheilung haben.

Die Prüfung gemäss Absatz 1 bedingt bei einem Scalenumfang von neun Graden oder weniger die Vergleichung der Angaben des Thermometers an mindestens drei Scalenstellen mit den Angaben eines Normalthermometers; bei grösserem Scalenumfang werden die Prüfungsstellen entsprechend vermehrt. Bei sogenannten Maximumthermometern tritt zu den ersten Vergleichungen eine Wiederholung an wenigstens zwei Stellen der Scale.

Die Prüfung gemäss Absatz 2 bedingt anhaltende Erwärmungen und wenigstens drei gesonderte Bestimmungen des Eispunktes während einer Zeit von mindestens dreissig Tagen.

Ueber den Umfang der Prüfung entscheidet das Ermessen der Normalaichungscommission.

§ 5. Ergibt die Prüfung, dass die Fehler der thermometrischen Angaben $0{,}3^0$ im Mehr oder im Minder nicht übersteigen und dass bei sogenannten Maximumthermometern die Angaben nach wiederholter Erwärmung auf dieselbe Temperatur grössere Abweichungen als $0{,}1^0$ von einander nicht zeigen, so wird über den Befund eine Bescheinigung ausgestellt.

Ist die Stempelung des Thermometers verlangt und ergibt die Prüfung, dass die thermometrischen Angaben um nicht mehr als $0{,}15^0$ zu niedrig oder um nicht mehr als $0{,}05^0$ zu hoch sind, sowie dass spätere Veränderungen von mehr als $0{,}15^0$ mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen sind, so wird dem Thermometer ein Stempel nebst der Jahreszahl der Prüfung aufgeätzt und eine schriftliche Beglaubigung beigegeben. Ist nach dem Ausfall der Prüfung Sicherheit dafür nicht geboten, dass die Veränderungen der thermometrischen Angaben dauernd unterhalb des vorher angegebenen Betrages von $0{,}15^0$ bleiben werden, so wird in der Beglaubigung der Zeitraum angegeben, für welchen die Einhaltung dieser Veränderlichkeitsgrenze in Aussicht zu nehmen ist.

§ 6. Die Bescheinigung über die Prüfung nicht gestempelter Thermometer gibt die Fehler der Angaben, ausgedrückt in Zehnteln des Centigrades, an. Hat die Prüfung auf die Veränderlichkeit der Angaben sich erstreckt und ergeben, dass spätere Veränderungen von mehr als $0{,}15^0$ für einen gewissen Zeitraum mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen sind, so wird die Grenze der zu erwartenden späteren Veränderungen, sowie der Zeitraum, für welchen die Einhaltung dieser Grenze in Aussicht zu nehmen ist, in der Bescheinigung vermerkt.

Die Beglaubigung gestempelter Thermometer bekundet, dass für die Fehler der Angaben zur Zeit der Prüfung, sowie für ihre zu erwartenden späteren Veränderungen die festgestellten Grenzen eingehalten werden; sie gibt ausserdem die Lage des zeitigen Eispunktes in Hundertsteln und die Fehler der geprüften Stellen der Scale in Zwanzigsteln des Centigrades an.

Als Stempelzeichen dient auf dem äusserem Cylindermantel des Thermometers der Reichsadler und auf der Kuppe ein sechsstrahliger Stern. Die Jahreszahl erhält ihren Platz unter dem Adler.

§ 7. An Gebühren werden erhoben:

1. für Prüfung eines Thermometers durch Vergleichungen an 3 Scalenstellen 80 Pf.;

2. für Prüfung eines sogen. Maximumthermometers durch Vergleichungen an 3 und wiederholte Vergleichungen an 2 Scalenstellen 1 M.;

3. für Prüfung eines Thermometers durch Vergleichungen an 3 Scalenstellen nebst Untersuchung der Veränderlichkeit der Angaben mit drei gesonderten Eispunktsbestimmungen 1 M. 20 Pf.;

4. für jede weitere Prüfung einer Scalenstelle 20 Pf.;
5. für jede weitere Eispunktsbestimmung 10 Pf.;
6. für Aufätzung einer laufenden Nummer 10 Pf.

Für die Ausfertigung einer Bescheinigung oder Beglaubigung, sowie für die Stempelung werden besondere Gebühren nicht erhoben.

§ 8. Thermometer, welche für andere als ärztliche Beobachtungen bestimmt sind, können nach Ermessen der Normalaichungscommission zur Prüfung zugelassen werden. Den Vorschriften unter § 2 Nr. 4 bis 6 sollen auch solche Thermometer entsprechen; doch genügt es, wenn die unter Nr. 4 vorgesehene Strichmarke mit irgend einem Strich der Scale zur Deckung gebracht werden kann.

Ueber den Befund der Prüfung wird eine Bescheinigung ausgestellt. Die Prüfungsgebühren werden nach Maassgabe der aufgewendeten Arbeit berechnet.

Berlin, den 10. November 1885.

Kaiserliche Normalaichungscommission. (Nieberding.)

---

b) Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Sterbekasse für Thierärzte im Jahre 1885.

Gestorben sind 4, neu aufgenommen 12 Mitglieder, so dass die Gesammtzahl der Mitglieder am Schlusse des Jahres 1885 202 betrug.

A. Einnahmen: a) Kassenbestand vom Jahre 1884: 869,23 M. b) Eingegangene Beiträge: 1783,50 M. c) Eintrittsgelder von den neuaufgenommenen Mitgliedern: 36 M. d) Strafgelder 1,50 M. e) Verschiedene andere Einnahmen bestehend aus Zinsen und wiederersetzten Portoverlegen: 228,85 M. Summe der Einnahmen: 2919,08 M.

B. Ausgaben: f) Unterstützungen an die Erben der 4 verstorbenen Mitglieder: 1200 M. g) Abschreibung der Beiträge eines wegen Nichtbezahlung statutengemäss ausgeschlossenen Mitgliedes: 6 M. h) Ankauf eines 3 proc. sächsischen Rentenscheines zu 500 M. mit 443,40 M. i) Geschäftsbedürfnisse: 95,24 M. Summe der Ausgaben: 1744,64 M.

Das Vereinsvermögen hat am Schlusse des Jahres betragen: a—d verzinslich angelegtes: 7757,28 M. e) Rückständige Beiträge: 43,49 M. f) Baarer Kassenbestand: 1174,44 M. = Summe: 8975,21 M.

Vergleichung: Summe des Vermögens im Jahre 1884: 8222,20 M.
„ „ „ „ „ 1885: 8975,21 „
Mithin Zunahme des Vermögens im Jahre 1885: 753,01 M.

Die pp. Mitglieder des Vereins werden um pünktliche Einzahlung der Prämien und um vorschriftsmässige Anzeige eventueller Wohnungsveränderungen ersucht.

Dresden, den 31. März 1886.

Das Directorium der Sterbekasse für Thierärzte.
Prof. Dr. Johne.

---

c) Sammlung eines Stammkapitals zur Begründung einer Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte.

V. Seit Veröffentlichung der IV. Liste am 13. Januar 1884 sind an Beiträgen ferner eingegangen von den Herren: Thierarzt Giesecke in Wennigsen 10 M.; Hofthierarzt Lies in Braunschweig 30 M.; durch denselben aus einer Sammlung beim Diner des thierärztlichen Generalvereins für die Provinz Hannover 78 M.; L. Oppenheimer in Hannover 10 M.; vom thierärztlichen Verein in Cöslin durch Thierarzt Göhring in Stolp i/Pr. 35 M.; vom Verein württembergischer Thierärzte durch Thierarzt Eberhardt in Stuttgart 100 M.; Thierarzt Harms in Langewerth 20 M.; vom Verein mecklenburgischer Thierärzte durch Oberrossarzt Jenz in Schwerin i/M. 33 M.; aus der Sammlung des Actionscomites des thierärztlichen Generalvereins für die Provinz Hannover durch Thierarzt Hagemann in Hannover 408 M., wovon 16 M. 90 Pf. für Unkosten abgehen (zu dieser Summe spendeten die Herren: Thierarzt Boes in Burgdorf 5 M.; Prof. Dr. Esser in Göttingen 100 M.; Kreisthierarzt Graess in Bissendorf 5 M.; Hofthierarzt Hartmann in Hannover 50 M.; Thierarzt Hagemann in Hannover 30 M.; Thierarzt Helmich in Hannover 3 M.; Kreisthierarzt Hupe in Ihrhove 30 M.; Departementsthierarzt Jordan in Lüneburg 10 M.; Thierarzt Fricke in Loccum 10 M.; Thierarzt Karcher in Itzum 5 M.; Thierarzt Körnig in Syke 5 M.; Landesthierarzt Lungershausen in Bückeburg 5 M.; Kreisthierarzt Nicol in Geestemünde 20 M.; Thierarzt Niewerth in Feldbergen 20 M.; Thierarzt Peters in Alt-Funnixsiel 20 M.; Kreisthierarzt Ripke in Rotenburg 10 M.; Kreisthierarzt Röttger in Heiligendorf 30 M.; Thierarzt Schmidt in Hannover 5 M.; Gestütsinspector Schrenk in Herrenhausen 30 M.; Re- ... an der Thierarzneischule Vaerst in Hannover 5 M.; Thierarzt ... min in Drochtersen 10 M.).

... erner von den Herren: Prof. Dr. Lustig in Hannover 30 M.; Thier... rzt Vorlop in Gross-Flöthe 8 M. Zusammen 745 M. 10 Pf.

... it dem Beginne der Sammlung sind an Beiträgen eingegangen ... 59 Pf.

Diese Summe ist bei dem „Creditverein" in Hannover niedergelegt und wird mit 4 Proc. verzinst, so dass bis jetzt 180 M. 10 Pf. an Zinsen vereinnahmt sind. Die nothwendigen Ausgaben für Porto und Drucksachen betrugen 198 M. 49 Pf.

Der Fond hat also nach Hinzurechnung der Zinsen und Abrechnung der Ausgaben zur Zeit die Höhe von 2849 M. 20 Pf. erreicht.

Hannover, den 20. October 1885. Dammann. Geiss.

VI. Die Kreisthierärzte des Herzogthums Braunschweig haben nach dem Bekanntwerden des letzten Circulars des Erstunterzeichneten, betreffend die Sammlung eines Stammkapitals behufs Gründung einer Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte, bei den Collegen ihrer Kreise Sammlungen veranstaltet. Infolge dessen sind von den braunschweiger Thierärzten nachstehende Beiträge eingegangen und durch Herrn Hofthierarzt Lies-Braunschweig uns übermittelt worden: